



■ Усвојен Трогодишњи план пословања

**Успешни резултати и
нови пројекти у 2026.**

стрaна 5.

ISSN 2406-3185 // јануар 2026. // број 126



■ С копа „Тамнава-Западно поље“

Одлична производња угља и откривке

// фото: Катарина Јовановић



Садржај

06

догађаји

Додела сертификата о завршеној обуци
„Развој лидерства“
**Од марта и нови програм
Тренинг центра**

07

Више од 10 милиона тона угља у 2025.
**Успех рудара костолачког
копа „Дрмно“**

08

рударство

На монтажном плацу
копа „Радљево“
Подигнут стуб на одлагачу

09

С Површинског копа
Поље „Г“
Стабилни резултати

14

Из Службе за тешку механизацију
ПК „Дрмно“
Увек на висини задатка

15

Стабилан рад „Прераде“ у 2025. години
**Инвестиције јачају
постројење**

24

термо

Из Железничког транспорта ТЕНТ
**Савладан први
ледени талас**

26

Огранак ТЕНТ у 2025.
**Година великих
пројеката**

28

Завршена изградња постројења за
пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ Б
Следи 12 месеци пробног рада

35

хидро

Драган Брзаковић, капетан унутрашње
пловидбе ХЕ „Ђердап 1“
Место где Дунав чека сигнал

50

историја

Развој Површинског копа
„Тамнава-Западно поље“
У сусрет почетку производње

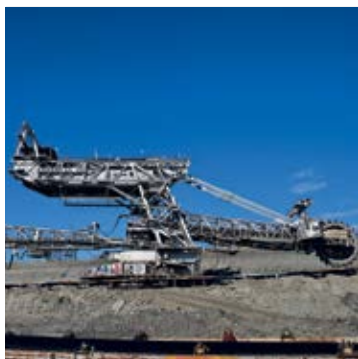
54

Из „Електричне индустрије у Србији“
Ђорђа Станојевића
Наука у служби живота



ЕПС у 2025. години јачи за 76 зелених мегавата

Успешан пробни рад ВЕ „Костолац“



12

Момчило Милић, директор
за производњу угља
Огранка „ТЕ-КО Костолац“

**„Дрмно“
ниже рекорде**

22

Из ОДГ постројења у ТЕНТ Б

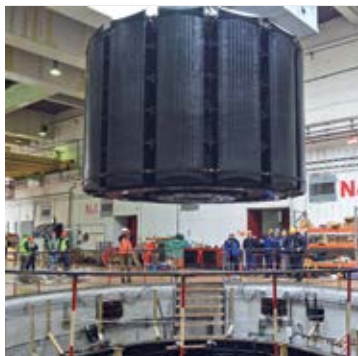
**На путу
еколошких
циљева**



32

Производња
„Дринско-Лимских ХЕ“ у 2025.

**Стабилно
упркос суши**





ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Тања Крстонијевић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА:
„Студио Платинум“, Београд
studio@platinum.rs

НАСЛОВНА СТРАНА:
Бојан Милосављевић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК“
Београд

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;
ОД 6. АПРИЛА 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „kWh“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД

СРП - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
658(497.11)(085.3)

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Акционарско друштво
Електропривреда Србије, 2015 -
(Београд : Biograf COMP). - 30 cm

Доступно и на: <http://www.eps.rs/cir/Pages/energija.aspx>

.. - Месечно. - Је наставак: KWH. Kilovat
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

■ ЕПС у 2025. години јачи за 76 зелених мегавата

Почео пробни рад ВЕ „Костолац“

Први пут у производном
портфолију ЕПС користи
и ветар као извор енергије

Крајем 2025. године почео је пробни рад
прве ветроелектране „Електропривреде
Србије“, снаге 66 мегавата, у
Костолцу. Свих 20 ветрогенератора успешно
је прикључено на мрежу и у току су финална
подешавања предвиђена пробним радом.

Изградњом соларне електране „Петка“ и
ветропарка у Костолцу, снага ЕПС-а у овој
години јача је за 76 мегавата. Први пут у
производном портфолију ЕПС користи и ветар
као извор енергије.

Успели смо да искористимо стара
одлагалишта термоелектране и копова
„Костолац“ и на том месту изградили два
нова, зелена капацитета - рекао је Предраг
Ђорђевић, руководилац пројекта изградње
ВЕ „Костолац“.

ВЕ „Костолац“ је изграђен на
локацијама Дрмно, Петка, Ћириковац
и Кленовник. Планирана годишња



производња је 187 милиона киловат-часова
годишње, што је довољно за снабдевање
зеленом електричном енергијом око 30.000
домаћинстава. Пројекат се финансира из
кредита Немачке развојне банке KfW у
вредности од 110 милиона евра, бесповратна
средства Европске уније, односно
Инвестиционог оквира за Западни Балкан
(WBIF) износе 30 милиона евра, док је део
средстава обезбедио ЕПС.

ЕПС је стратешки посвећен улагањима
у обновљиве изворе, заштиту животне
средине и нове технологије и ово је само
почетак даљег интензивног развоја нових
зелених капацитета.

Р. Е.

■ Листа SEE top 100

ЕПС девета највећа компанија у региону

Електропривреда Србије заузела је девето место на листи 100 највећих компанија у Југоисточној
Европи у 2024. години, коју објављује угледна међународна пословна платформа SeeNews.
ЕПС АД је истовремено и најбоље рангирана компанија у Србији, са укупним приходом од 3,92
милијарде евра и нето профитом од 209,4 милиона евра у прошлој години.

Овај пласман потврђује позицију ЕПС-а као једног од кључних енергетских стубова у региону и
резултат је континуираног рада на унапређењу пословања, повећању поузданости и ефикасности
производних капацитета, као и одговорном управљању у изазовном енергетском и тржишном окружењу.

ЕПС ће наставити да улаже у модернизацију постојећих капацитета и развој нових пројеката, са
фокусом на повећање удела обновљивих извора енергије, уз очување енергетске сигурности.

Листа SEE top 100 рангира водеће компаније у југоисточној Европи на основу укупних прихода
за фискалну 2024. годину и представља једну од најрелевантнијих упоредних пословних анализа у
региону, а овогодишње издање је 18. по реду.

Р. Е.

Успешни резултати и нови пројекти у 2026.

Фокус инвестиција од око милијарду евра у 2026. години је на одржавању и унапређењу поузданости електроенергетског система и највише на повећању ОИЕ у енергетском миксу ЕПС-а

И у 2026. години Акционарско друштво „Електропривреда Србије“ наставиће са стабилним и успешним пословањем – показује Трогодишњи план пословања за период 2026–2028. који је усвојила Скупштина ЕПС АД.

– Три године заредом ЕПС остварује добре резултате и производне и финансијске, а према усвојеном Трогодишњем плану пословања такав тренд биће настављен и у 2026. години. План пословања за 2025. годину је био оптималан, јер није било потребе за ребалансом, а за сваку похвалу је и то што у овој години ЕПС није узимао кредите за ликвидност. Оно што је кључно је што, упркос изазовима на енергетском тржишту,



■ Дубравка Ћедовић Хандановић и Душан Живковић

ЕПС има добре резултате у производњи угља и електричне енергије и из године у годину јасан је тренд раста. У односу на 2024. годину производња угља је већа за два милиона тона. Историјске резултате има костолачки коп „Дрмно“ јер је произведено више од 10 милиона тона угља, што је рекорд од када постоји овај коп. Подсетићу да смо у рударском сектору започели озбиљне инвестиције у изградњу нових

рударских система који ће омогућити нове количине угља у будућности – рекла је Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике и представник оснивача у Скупштини ЕПС АД.

Министарка је истакла да је обезбеђена стабилна производња електричне енергије. После изградње блока Б3 и нових 350 мегавата, у 2025. години завршена је изградња првог ветропарка и соларне електране „Петка“ у Костолцу и ЕПС је јачи за 76 мегавата и то зелених. За само две године производни портфолио ЕПС је снажнији за 426 MW.

Она је нагласила да је значајно што је приведена крају и изградња постројења за одсумпоровање у ТЕНТ Б, које ће омогућити смањење емисија сумпор-диоксида за 20 до 40 пута. Термо сектору је на тај начин обезбеђен даљи рад у складу са

Наставак трансформације

Министарка рударства и енергетике додала је да план за 2026. годину подразумева и повећање зарада запослених, а највећа енергетска компанија наставиће и процес трансформације.

– Први пут у ЕПС уведени су кључни показатељи успешности за директоре и запослене на руководећим позицијама, а у наредном периоду циљ је да се ти показатељи поставе и за друге нивое руковођења – рекла је Ћедовић Хандановић.



строгим нормама заштите животне средине и ЕУ. Улагања у пројекте, који ће омогућити смањење емисија и боље еколошке услове, биће настављена и у наредном периоду.

– Инвестиције у овој години су, такође, биле на високом нивоу од чак 97 одсто, имајући у виду да се због обима и сложености припремних активности почетак реализације пројекта градње соларних електрана снаге 1 GW очекује у 2026. години. Фокус инвестиција од око милијарду евра у 2026. години је на одржавању и унапређењу поузданости електроенергетског система и највише на повећању ОИЕ у енергетском миксу ЕПС. Највећи део улагања односи се на нове ОИЕ капацитете, као што су изградња соларних самобалансираних електрана снаге 1 GW, реверзибилне ХЕ „Бистрица“, али и развој већег броја соларних електрана на земљишту у власништву ЕПС – навела је она. **P.E.**

Од марта и нови програм Тренинг центра

Програм који је први пут реализован прошле године састојао се од осам модула и обухватио је 73 руководиоца

Сертификати о завршеном програму „Развој лидерства“ додељени су руководиоцима из Управе и огранака „Електропривреде Србије“ који су учествовали у првом циклусу програма који организује Тренинг центар. Професионална, корисна и у складу са потребама ЕПС-а, тако су полазници оценили обуку.

– Било је веома динамично, имали смо интерактивне радионице на којима смо преносили наша искуства колегама и заједно их анализирали. Та искуства биће нам од користи за даљи рад – рекао је Саша Ђорђевић, шеф Службе за енергетску ефикасност у Огранку ТЕНТ.

Програм за развој лидерства реализован је пратећи трендове у области људских ресурса и у складу са исказаним интересовањем колега, објаснила је Јелена Данчевић, руководилац Тренинг центра.

– Програм је намењен руководиоцима виших нивоа из Управе и огранака са циљем да унапреде



знања из области које су важне за обављање послова стратегијског планирања и управљања, као и да развију вештине којима се одликују лидери – рекла је Данчевић.

Програм који је први пут реализован прошле године састојао се од осам модула и обухватио је 73 руководиоца. Сви предавачи били су запослени у ЕПС, чиме се остварила знатна финансијска уштеда. Планирано је да

ускоро почне други циклус са новом групом полазника.

– Већ у марту почиње реализација новог програма под називом „Први пут руководиоца“ који је намењен колегама који су први пут на руководећим позицијама. Уједно се настављају и тренинзи за жене лидере који успешно трају годинама, намењен женама руководиоцима техничке струке, као и програм „Енергија нове генерације“, намењен младим колегама који су препознати као таленти, са жељом да помогнемо колегама који немају много искуства у ЕПС. Хвала на посвећености, активном учешћу и високим оценама и похвалама које су добиле колегинице и предавачи Јелена Данчевић и Наталија Лукић са својим сарадницима – рекла је Сандра Трифуновић, директорка Сектора за развој људских ресурса. **З. Бадњевић**

Сигурност и поверење

Нисмо се бавили само методама, теоријама, истраживањима, већ смо и ми и ви заједно постављали тешка питања, на који начин доносимо одлуке, како утичемо на друге људе и ко смо ми као лидери – рекла је Наталија Лукић, главни стручни сарадник за развој људских ресурса током доделе сертификата. – Истраживања данас кажу да је лидер данашњице онај ко ствара психолошку сигурност и поверење. Желим вам лидерство које ствара енергију у систему, али и у тимовима.

Пословне и животне лекције

Научила сам како да се боље поставим према својим сарадницима, како да ефикасније организујем посао и своје време, али и како да наградим колеге. Стекла сам знања важна за посао, али сам научила и неке животне лекције, рекла је Александра Марковић, руководилац правне службе у огранку „Дринско-Лимске хидроелектране“. – Ова обука је била значајна јер сам многа знања применила у послу, али и у приватном животу. Значајно је што сам упознала бројне колеге, с обзиром на то да је ЕПС велики систем. То представља основ за бољу сарадњу и лакше преношење искуства. Толико је било добро да ми је жао што се обука завршила. Маријана Иванишевић, директорка корпоративних послова техничких центара, ЕПС Снабдевање, указала је да је додатни квалитет обуке то што је упознала колеге из других делова система ЕПС-а. – Можемо много тога заједно да урадимо и унапредимо ЕПС. Похвалила бих Јелену Данчевић, нас две смо много тога прошле заједно и драго ми је да имам таквог „коуча“. Помогла ми је и да решим неке личне дилеме и задовољство ми је било да разговарамо и да нас учите – рекла је Маријана Иванишевић.





Успех рудара костолачког копа „Дрмно“

Костолачки рудари у 2025. години остварили су рекордну производњу угља и јаловине. Година за нама биће записана у историји „Електропривреде Србије“ као једна од најбољих у раду површинског копа „Дрмно“.

Производња угља у 2025. години премашила је 10 милиона тона, што је до сада била недостижна бројка. Имамо и рекорд у откопавању јаловине, јер је одложено више од 48 милиона кубика, што је за милион више од претходног најбољег резултата. За ове успехе заслужни су запослени у рударском сектору у „ТЕ-КО Костолац“ који вредно и посвећено раде у свим временским условима, зими, лети, никада на копу није лако

Радници дали
свој максимум
како би
производња у
костолачким ТЕ
била стабилна

– каже Момчило Милић, директор за производњу угља у „ТЕ-КО Костолац“.

Милић истиче и да су радници дали свој максимум како би производња у костолачким термоелектранама била стабилна и указује на веома добру сарадњу са запосленима у издвојеним предузећима која директно учествују у производном процесу.

– Пред зимску сезону, на време смо завршили све планиране ремонте на свим системима. Посебно је била важна реконструкција другог система. То је био велики подухват који омогућава стабилизацију унутрашњег одлагаишта и унапређује ефикасност рада наших рударских машина – каже Милић. – Рударска механизација је спремна, увели смо недељне и периодичне прегледе у којима се све прати. Није

једноставно одржавати механизацију стару чак и тридесет година. Добра вест је да ускоро стиже један бандваген који ће бити значајан за даљу производњу.

Директор за производњу угља у „ТЕ-КО Костолац“ наводи и да је добра производња утицала и на то да на депонијама костолачких термоелектрана сада има око 500.000 тона угља. То су довољне количине за 20 дана производње у пет костолачких блокова, чак и у случају застоја у рударској производњи, што је изузетно важно у отежаним временским условима. Добри производни резултати и континуитет производње угља ЕПС-ових копова посебно су значајни у зимском периоду, када је и већа потреба за сигурношћу електроенергетског система.

P. E.

■ Омогућен нови рок за плаћање децембарског е-рачуна

Брза и одговорна акција

Вишедневне снежне падавине и ледени дани утицали су на свакодневни живот грађана Србије, посебно у деловима земље где је проглашена и ванредна ситуација због временских неприлика. „Електропривреда Србије“ показује своју друштвену одговорност деценијама у пословању, те је и у овој ситуацији реаговала правовремено и ефикасно. Редовним платишама је половином јануара омогућено додатно време како би остварили погодности.

Домаћинства која користе искључиво електронски рачун за електричну енергију могла су остварити попуст од седам одсто уколико рачун за децембар 2025. године измире до 24. јануара. Исто је важило и за самочитаче, који су рачун могли платити до 24. јануара и остварити попуст од шест одсто.

Од рачуна за октобар 2025. сва домаћинства која папирни рачун за електричну енергију замене електронским и плате га на било који начин до 20. у месецу добијају попуст од седам одсто. Е-рачун користи скоро 500.000 купаца, а осим што рачун добијају на мејл одмах по формирању и не чекају доставу поштом, грађани на овај начин дају свој допринос очувању животне средине.

Избор е-рачуна је једноставан, а купци то могу да ураде на порталу и апликацији „ЕПС Увид у рачун“, на шалтерима у пословницама ЕПС или попуњавањем захтева који се налази на сајту www.eps.rs. Наредни корак до попушта од седам одсто је да измире свој рачун до 20. у месецу.

P. E.



Подигнут стуб на одлагачу

Напредују радови „Метала“ на монтажи рударске опреме за коп „Радљево“

Запослени Монтаже из „Метала“, средином јануара, успешно су подигли стуб, тежак 58 тона, на одлагач из Немачке, који се монтира за рад на ПК „Радљево“. Како је истакао Драгомир Безаревић, директор погона Монтажа, реч је о технички комплексном послу који је захтевао добру припрему, прецизну координацију и висок ниво стручности запослених.

– Пре подизања стуба завршена је доња градња, тежине око 100 тона, постављени су фремови, као и обртна платформа тешка око 50 тона. Стуб је најпре комплетно заварен на земљи, а затим исправљен у вертикални положај помоћу две дизалице, док је завршно подизање и прецизно позиционирање обавила једна дизалица. Након подизања стуба следи његово заваривање, а комплетирање овог сегмента планирано је до краја фебруара. У наредном периоду планирана је монтажа кључних конструкционих склопова, међу којима су пријемна трака (међутрака) тежине око 70 тона, стрела баласта тешка 80 тона, као и први део (од четири дела) одложне траке – објаснио је Безаревић.

Уградњом ових елемената одлагач, капацитета 4.000 кубних метара на сат са клизним возом, добиће конструкциони облик, након чега ће уследити монтажа ситне секундарне опреме, као и електромонтажни радови. План је да радови на одлагачу буду завршени до краја јуна, уз максимално ангажовање запослених и поштовање предвиђене динамике.

– За сам ток радова битно је да на време стижу регенерисани делови, како би све текло планираном динамиком. За сада све иде у складу са термин-планом – истакао је Безаревић.

Истовремено, поред радова на одлагачу, на монтажном плацу



У рукама стручњака

Због великог обима активности, радници погона Монтажа често су принуђени да са једног пројекта прелазе на други. То компликује организацију, па је важно истаћи да показују велику флексибилност и ефикасност и имају драгоцено искуство. Велики послови тек предстоје, али уз свест о значају њиховог доприноса свакодневном функционисању система и деценије рада које су иза њих, уверени су да резултати неће изостати.



■ Драгомир Безаревић

у Каленићу запослени погона Монтажа интензивно раде на монтажи половног роторног багера SchRs630, капацитета 3.150 кубних метара на сат, чији су делови увезени из Немачке.

– На багеру је тренутно комплетирана носећа челична конструкција, а од тешких склопова преостало је још подизање радног точка, које је планирано почетком фебруара – најавио је наш саговорник.

Предвиђено је да роторни багер и одлагач, који су намењени за други јаловински систем, током 2026. године буду укључени у производни процес на површинском копу „Радљево“, како би се подигао капацитет производње откритке и убрзало отварање угљеног слоја.

– Осим погона Монтажа, у послове комплетирања опреме и монтаже багера и одлагача укључени су и други погони „Метала“. Комплетну ревитализацију машинске опреме и челичне конструкције ради Погона за производњу, док запослени „Металовог“ Пројектно-конструкционог бироа раде пројекте, као и потребну документацију за све реконструкције – рекао је Безаревић.

Нашем саговорнику ово није први пут да се суочава са изазовом склапања ових металних колоса. Током своје четрдесетогодишње каријере Безаревић је учествовао у монтажи бројних рударских машина, а његова стручност, искуство, умеће и преданост инспиришу раднике да дају најбоље од себе. По завршетку склапања багера и одлагача Безаревић ће отићи у заслужену пензију, а завршетак овог пројекта на копу „Радљево“ на симболичан начин заокружиће његову професионалну каријеру.

Т. Симић



Стабилни резултати

Упоредо са откопавањем последњих залиха угља у овом копу ради се и на стратешком померању механизације на нове локације

Завршница рада на површинском копу Поље „Г“ протиче уз појачане захтеве у погледу организације, технолошке дисциплине и безбедности. Експлоатација се одвија на рубним деловима лежишта, уз честа померања механизације и успоренији темпо рада, али производни процеси су стабилни и без прекида у раду.

Директор Поља „Г“ Жељко Петровић истиче да су остварени производни резултати у претходној години директна последица организације рада и правовременог прилагођавања технолошких процеса условима на терену. Сумирао је резултате који потврђују стабилност овог копа у оквиру копова РБ „Колубара“, али и јасно дефинисане кораке за наредни период.

– Претходну годину завршили смо с високим степеном реализације плана. Укупно је ископана 4.332.381 тона угља. Први део године био је изузетно успешан, с премашајем плана од 18 одсто, док је јесен донела рад на специфичном делу лежишта који је захтевао спорији темпо и чешћа померања механизације – појаснио је Петровић.

Осим на угљу, стабилни резултати

остварени су и на јаловини. Два кључна БТО система током године радила су готово пуним капацитетом. Први БТО систем остварио је скоро стопроцентну реализацију плана, док је други годину завршио са више од 97 одсто – наводи наш саговорник.

Паралелно са завршетком експлоатације, у току је и стратешко померање механизације на нове локације. Роторни багер „глодар 1“ већ је успешно прешао реку Колубару и ради на новом лежишту „Скобаљ 1“, које располаже резервама од око три милиона тона угља. Током марта и априла ове године планирано је премештање „глодара 2“ на лежиште „Скобаљ 1“, уместо „глодара 1“, који ће радити или на копу „Тамнава-Западно поље“ или копу „Радљево“.

– У марту и априлу планирано је премештање и „глодара 4“ на локацију „Скобаљ 2“. Преостали угаљ на



■ Жељко Петровић

Пољу „Г“, због чувања стабилности косина и веће безбедности људи и опреме, откопавање се дисконтинуалном механизацијом – истиче наш саговорник.

Након завршетка ископавања планирано је подупирање источне косине јаловином, чиме ће се трајно осигурати стабилност магистралног пута и објеката „Прераде“.

Петровић указује и на то да велики број радника одлази у пензију. И поред додатних оптерећења у све три смене, производња и безбедност, како истиче, одржавају се захваљујући искуству и професионалности запослених.

– Велики је посао урађен у претходној години, а тек нас чека премештање још два система. Циљ је да Поље „Г“ затворимо домаћински и професионално. Сваки килограм угља који безбедно можемо извући биће испоручен, а наши запослени су ти који чине да овај комплексни систем функционише без грешке – закључује Петровић.

Т. Крупниковић

„Дробилана“ изнад плана

Једна од кључних тачака стабилне производње угља у „Колубари“ је постројење „Дробилана“, кроз које је током прошле године прошло укупно 16,3 милиона тона угља, чиме је годишњи план премашен за око три одсто. Према речима Жељка Петровића, стратешки циљ у наредном периоду је задржавање достигнутог нивоа производње.

– Посебно захтевни били су јануарски дани с ниским температурама и обилним падавинама, када је због повећане влажности угља и слабијег квалитета постојао ризик од застоја у бункерима. Захваљујући доброј координацији целог производног ланца, постројење је радило без већих застоја и одржан је темпо од седам до осам возова по смени ка термоелектранама „Никола Тесла“ – објашњава Петровић.

Иако је систем за хомогенизацију релативно нов, интензиван рад у тешким условима захтева континуирана улагања. Током ове године уочена је потреба за ремонтом дела линије хомогенизације, а планирана је и набавка специфичних резервних делова како би се обезбедила поуздана испорука угља.

Рудари површинског копа „Тамнава-Западно поље“ већ 24. децембра испунили су годишњи план производње угља, ископавши 11,5 милиона тона. То је и половина годишње планиране и остварене производње угља у РБ „Колубара“. До краја 2025. године укупно је произведено 11,8 милиона тона лигнита, чиме је и годишњи план премашен за 2,4 одсто.

– Рад на угљу је био за сваку похвалу, тако да можемо да се поносимо оствареним резултатима, који су и већи од планираних. Треба напоменути да је лежиште све комплексније. То значи да је заступљено много међуслојне јаловине, много глиновитих прослојака, што ће бити још већи изазов у даљим етапама рада површинског копа „Тамнава-Западно поље“. Сликвито речено, то значи да багери треба да откопају много више јаловинских маса да би дошли до количине угља која је потребна за

остварење планиране производње од 11,3 милиона тона лигнита. Из године у годину, односно из месеца у месец, имаћемо све већу количину јаловине на угљеним системима. И сам податак да смо током прошле године откопали шест милиона кубика међуслојне јаловине за 11,8 милиона тона лигнита довољно говори – навео је Бојан Милосављевић, руководилац погона „Тамнава-Западно поље“.

Он је подсетио да је током претходне године рад „глодара 5“ и „ведричара“ био стабилан, док је на преосталим багерима на угљеним етажама, „глодару 1“ и „глодару 4“ било непланираних застоја.

■ На муци се познају јунаци

– Све ово довољно говори о томе у коликом смо били заостатку и колико је било тешко. Остварена производња је зато заиста озбиљан подвиг, а још смо је остварили и неколико дана пре краја године. Наравно, треба напоменути да је доста допринела и

дисконтинуална производња угља. Она се на нашем копу одвија на две локације и у току прошле године је на овај начин откопано око 1,7 милиона тона лигнита, што је око десет одсто укупне производње угља. „Помоћна механизација“ је учествовала са својим машинама, камионима и ровокопачима и тиме нам је прилично помогла – напоменуо је Милосављевић.

Када је реч о производњи јаловине, у претходној години откривено је 98 одсто планираних количина јаловинских маса, што је солидан резултат с обзиром на то колико багера је било расположиво за овај посао. Како руководилац копа напомиње, треба посебно истаћи и похвалити рад и труд свих запослених, који су пожртвовано радили, одржавали, изнели сав терет производње и довели до ових добрих резултата.

– Укупно откопана јаловина за претходну годину је 27,1 милион кубика, док је планирана производња јаловине на првом БТО, другом БТО и систему међуслојне јаловине била 27,7 милиона кубика. Због санирања

Велики подухват „одлагача 4“

Током претходне године „одлагач 4“ је имао специјални задатак који је успешно урадио, а то је састављање одлагалишта које је на најнижој етажи са западном границом копа како би се на тај начин осигурало одлагалиште првог и другог јаловинског система, односно комплетно одлагалиште „Западног поља“ након санације клизишта из 2024. године.



■ Бојан Милосављевић

Одлични производни резултати

Током 2025. године произведено је око 11,8 милиона тона лигнита и 271 милион кубика јаловине. Предстоје нови изазови за остварење планираних биланса у све комплекснијим експлоатационим условима

проблема на редуктору копања багера „глодара 2000“ непланирано смо стајали прилично дуго, око седам дана, пре инвестиционе оправке, док смо смањеним капацитетом радили четири месеца. Иако је инвестициона оправка, због објективних околности, трајала знатно дуже него што је било планирано, имамо одличан резултат. Треба напоменути да је заједно с „глодаром 2000“ на линији првог БТО система своје масе одлагао и „глодар 10“ са суседног копа „Радљево“ од почетка године до половине октобра – подсетио је руководиоца копа.

Он је додао занимљив податак да су БТО систем копа „Радљево“ и први БТО систем „Запада“ заједно откопали 11,6 милиона кубика, што је 1,3 милиона кубика преко планиране производње првог БТО система.

На другом БТО систему, на коме јаловину копа „глодар 3“, уместо планираних 10,4 милиона кубика, откопано је 12,1 милион кубика јаловине и план је премашен за 16,5 одсто. Током децембра на овом систему урађена је скраћена инвестициона оправка. Захваљујући

И на копу веју снегови

– Након магле која директно утиче на производњу и која нам је редовни зимски непријатељ, у јануару смо као изазов имали и велике количине снега. Боримо се, добро смо припремљени и на овакве услове. Радимо колико можемо и копамо искључиво квалитетан угаљ јер на путу од багера до Дробилане угаљ прилично кисне. Водимо рачуна какав угаљ ће отићи с копа, па су наши багери постављени на тзв. зимске позиције, које су углавном на источном делу лежишта, где је заступљен квалитетнији угаљ. И депоније су прилично пуне, тако да и ако се деси неки застој у раду, то неће имати велики утицај јер депоније покривају тражене количине. Њих смо на време допунили квалитетним угљем, тако да балансирамо и радимо онако како морамо у овом зимском периоду – појаснио је руководиоца копа и додао да се посебно води рачуна да се људи максимално сачувају и поштеде рада на отвореном у оваквом снежном леденом таласу, и то највише радници из Припремних радова и из радионица.

добром раду овог система постигнути су изузетни резултати на угљу.

– Велики број искусних и стручних радника је отишао у пензију с кључних позиција по системима. Недовољан број људи који ради на копу обавља изузетно напорне и тешке послове. Потребно је било многе ангажовати и прековремено да би сав посао био урађен. И биће изазов одржати стабилну производњу и остати на овом

нивоу ако се број људи на „Западу“ не повећа – нагласио је Милосављевић.

У новој години нови изазови

– Што се тиче године пред нама, у технолошком смислу неће бити много промена. Први БТО систем радиће самостално без јаловинских маса с „Радљева“, док ће други БТО систем и даље имати озбиљан задатак да копа све веће количине јаловине у све тежим условима, како би се отворио угаљ који је планиран. Систем међуслојне јаловине је добио један багер више с прикључењем „глодара 900“ с копа Поље „Г“, који копа угаљ на позицији Скобаља. То је сад пети багер на систему међуслојне јаловине. Изузетно захтевно и нимало једноставно биће координирање свих угљених багера, где сваки има 50 одсто рада на међуслојној јаловини. С пет багера на једном систему неће бити једноставно радити, али борићемо се. На угљеним системима задатак је увек исти – откопати планиране количине угља уз много веће количине међуслојне јаловине – истакао је Милосављевић.

М. Павловић



„Дрмно“ ниже рекорде

Великим залагањем запослених на ПК „Дрмно“, укључујући и раднике ПРО ТЕНТ, као и запослене издвојених предузећа, створени су услови за постављање нових максимума у производњи угља и откривке



■ Момчило Милић



Крај претходне године на Површинском копу „Дрмно“ обележен је великим успехом, јер је остварена рекордна производња угља и јаловине. То је најбољи резултат откако су копови отворени у костолачком огранку „Електропривреде Србије“.

– Наши рудари ископали су 10.218.000 тона угља, док је претходни најбољи резултат износио 9.900.000 тона угља. И у откопавању јаловине остварен је најбољи резултат досад. Одложено је 48.119.000 кубика чврсте масе, што је за милион кубика више од претходног најбољег резултата, који је износио 47.006.000

кубика јаловине – рекао је Момчило Милић, директор за производњу угља.

Он је захвалио свим радницима који раде у тешким условима, као и свом тиму, истакавши да су резултати постигнути захваљујући максималној ангажованости, преданости и стручности, као и сталном надзору техничког особља. Милић наглашава да су, поред радника из самог процеса производње, директан допринос успешної производњи дала и издвојена предузећа „Аутотранспорт“, „Георад“ и „Прим“, уз неизоставну логистичку подршку издвојених предузећа, „Костолац-Услуге“ и РИО.

– На копу „Дрмно“ успех се мери радом, а резултати рудара потврђују да је овај колектив темељ стабилног рударства и енергетике. Људи су наш најдрагоценији ресурс, тако да је велики задатак да омогућимо благовремени пренос знања на млађе рударе. Генерације се смењују, долазе нови људи. У 2025. години радни однос засновало је 226 људи, од тога је 162 из ПРО ТЕНТ прешло у ЕПС, а 64 примљено у ПРО ТЕНТ. Остварени резултати показују да термоенергетски систем у Костоцу успешно одговара на техничке и геолошке изазове, уз континуирано унапређење производње,

безбедности и стабилности јаловинских система – истакао је Милић.

Током прошле године, по устаљеној пракси, ремонтовани су сви јаловински системи, као и угљени систем.

– Ремонти су реализовани у планираним терминима, уз потпуно поштовање задатих рокова. Тиме су обезбеђени стабилност производног процеса и континуитет рада на копу – истакао је Милић. – Посебно значајан подухват везан је за реконструкцију Другог система. То је био кључни корак у решавању дугогодишњих проблема са унутрашњим одлагалиштем на копу „Дрмно“. Управо на том делу копа годинама су биле присутне појаве клизања маса и померања етажа унутрашњег одлагања ка линији откопавања угља, што је озбиљно отежавало рад. Због изражене зоне нестабилности на западном делу одлагалишта били смо принуђени да скраћујемо дужине одлагалишних транспортера. У једном тренутку већина одлагалишних транспортера је морала бити скраћена. То је довело до немогућности развоја западног фронта радова на том делу одлагалишта, као и до честе потребе



на том делу биће одложено између седам и девет милиона кубика јаловине, чиме ће се формирати природни бедем који ће имати улогу да заустави даље померање тла.

– Стање је задовољавајуће јер смо ту већ одложили три милиона кубика откритке. Уколико се овај тренд настави и клизиште се

којих се све прати и држи под контролом, будући да је механизација прилично стара, али захваљујући пажљивом руковању и стручном одржавању све функционише. Добра вест је да крајем фебруара очекујемо један самоходни транспортер (бандваген) који ће бити значајан за даљу производњу – рекао је Милић.

Рекордна производња у 2025.

10.218.000

тона угља

48.119.000

кубика јаловине

Довољне залихе угља

Према Милићевим речима, одлична производња утицала је и на то да на депонијама костолачких термоелектрана има око 500.000 тона угља. То су довољне количине за двадесет дана производње у пет костолачких блокова, чак и у случају застоја у рударској производњи, што је изузетно важно у отежаним временским условима.

за технолошким померањем транспортера у кратким временским интервалима, услед недовољно слободног простора за одлагање откопаних маса.

Директор за производњу угља у „ТЕ-КО Костолац“ нагласио је да су, захваљујући реализованој реконструкцији Другог јаловинског система, створени услови за стабилније и ефикасније одлагање јаловине. Тиме су значајно унапређени безбедност рада и организација производног процеса на копу „Дрмно“. На том делу копа интензивно се радило на стабилизацији терена, а досадашњи резултати уливају оптимизам. Према плану,

умири, план је да се радови на формирању пуних дужина одлагалишних транспортера прошире до западне границе унутрашњег одлагалишта копа. Самим тим, овакав вид стабилизације терена створиће услове и за смањење технолошких застоја што ће повећати производњу на откритци угља – каже Милић.

Директор за производњу угља у „Костолцу“ указао је на то да је овај посао урађен захваљујући огромној подршци Управе ЕПС-а, као и колегама из РБ „Колубара“ и „Колубара пројекта“.

– Рударска механизација је спремна. Уведени су недељни и периодични прегледи у оквиру

Он каже и да је година пред нама пуна изазова.

– Постављени су нови производни рекорди које у најмању руку треба достићи, а то неће бити нимало лако. Потребно је више радника и инжењера у самом процесу производње, јер поред постојећег недостатка, наставља се природни одлив старијих радника у заслужену пензију. Важно је значајно унапредити и процес јавних набавки. Изазови су ту и места за опуштања нема јер у интересу наше компаније, као и државе, је енергетска стабилност – нагласио је Милић.

В. Зарић

Увек на висини задатка

Да би планови производње угља и откривке могли да се остваре, важно је да машине помоћне механизације, али и путеви на копу, функционишу добро

У непосредној близини самих багера, булдожери, ровокопачи, утоварне лопате, телехендлери и друге машине Помоћне механизације стварају услове да би багери могли да функционишу у пуном капацитету и остварују планове производње угља и откривке. Ова тешка механизација је значајан сегмент рударског колектива који доприноси реализацији производних циљева у Дирекцији за

ПК „Дрмно“ у функционалном стању. То је неопходно да би интервенције биле урађене у оптималном временском року. Све то доприноси минималном времену застоја у експлоатацији јаловине и угља, што омогућава остварење планова производње на ПК „Дрмно“.

Данас су услови за рад у Служби за одржавање тешке механизације знатно бољи него некада када је механичарима био на располагању само један канал на који су могле да стану три машине за поправку. Сада ова служба има велику и функционалну радионицу са 10 канала, која омогућава да се сервисира значајно већи број машина тешке механизације.

Шеф Службе за тешку механизацију Урош Станковић говорио је о значају договора и комуникације.

– Основни задатак службе је прецизно дефинисање кварова, недостатака и потреба на основним јединицама и агрегатима помоћне механизације и финализовати их у

Помоћ

У претходном периоду радници Сектора помоћне механизације били су максимално ангажовани и на отклањању последица хладног таласа с великим снежним падавинама. – Наши људи су, осим на копу „Дрмно“, били ангажовани и као испомоћ у Лозници и Осечини на санацији кварова на електромерије које су проузроковале снежне падавине. Истакао бих и залагање нашег колеге Мирослава Коматовића, руководиоца агрегата и компресора из Одељења за експлоатацију моторних возила, који је био у западној Србији од Бадњега дана и наредних шест дана помагао да се нормализује снабдевање електричном енергијом – рекао је Милош Рајковић.



■ Милош Рајковић

реалном времену. Важан део посла је и праћење новонасталих информација и њихово усклађивање с постојећим, уз консултацију са оперативом – рекао је Станковић.

– Одржавање тешке механизације обавља се и на терену и у радионици. Ту је и редовно сервисно одржавање машина које се мора урадити у оптималном временском оквиру, јер омогућава да се производни процеси одвијају уз минималне застоје на ПК „Дрмно“ – указује Драшко Станковић, главни пословодња Одељења за одржавање тешке механизације. – Радно време почиње оперативним информацијама експлоатације и расподелом извршилаца по датим задацима који обухватају теренски и радионички рад. Веома је битна координација свих оперативних чинилаца и сам проток информација, као и контрола динамике задатака на дневном и дугорочном нивоу. Све се ради уз едукацију млађих кадрова како бисмо имали континуитет у квалитету изведених радова.

И. Миловановић



■ Драшко Станковић и Урош Станковић

производњу угља „ТЕ-КО Костолац“, указује Милош Рајковић, руководилац Сектора за помоћну механизацију.

– Наш задатак је да реализujemo сваки технолошки поступак који се захтева од нас и да увек будемо на висини задатка. Површина копа „Дрмно“ је велика, наш посао је и физички захтеван јер наши тимови имају раднике свих профила. Ангажовани су и радници ПРО ТЕНТ-а, „Косово“ Обилић и костолачког „Аутотранспорта“ и сви радимо на истом циљу, а то је функционалност. Све почиње дневним рапортима, када се дефинишу дневне обавезе – рекао је Рајковић.

Важан задатак Сектора помоћне механизације је и одржавање путева на



Инвестиције јачају постројење

Кроз погоне прошло око
шест милиона тона

Упркос бројним изазовима, „Прерада“ је током претходних 12 месеци радила стабилно.

Планиране количине сушеног угља су обезбеђене, а редовни ремонти омогућили су сигуран рад постројења. Веома је значајно што су испоруке одговарајућих фракција угља реализоване у оптималним роковима и за потребе радника „Колубаре“, као и за остале потрошаче, од којих су приоритетни здравствене установе, образовне институције, као и наменски и прехранбени сектор, рекао је Немања Танасијевић, директор Постројења за прераду, оплемењивање и транспорт угља.

Када се говори о резултатима, руководство „Прераде“ истиче заслуге запослених.

– Желим да захвалим свим запосленима у „Преради“ на пожртвованом раду и доприносу. Они су кључни ослонац целог система и без таквих људи ниједан план не би био остварив – нагласио је Танасијевић.

Он додаје да у години за нама „Прерада“ није само производила, она се и обнављала, постављајући темеље за будући стабилан рад.

– Реализован је низ стратешки важних послова који су унапредили

рад система. Кључни партнер био је „Металов“ погон „Монтажа“, чији стручњаци су нам помогли за најсложеније ремонтне активности, нарочито у погону „Оплемењивање“. Посебно бих издвојио радове у погону „Мокра сепарација“, где је санирано решето 25, кључно за рад линије. Изградња новог филтер-таложника и пуштање у рад лагуна 5 представља једну од великих инвестиција у овом погону, чиме је дугорочно решен проблем пречишћавања отпадних вода – подсетио је Танасијевић, који је кормило овог сложеног система преузео пре две године, након искуства стицањем на руководећим местима у погонима „Суве сепарације“.

И рад Топлане претходне године обележила је реализација неколико капиталних послова.

– Издвојио бих замену цевног загрејача ваздуха, такозвани ЛУВО, и замену ламеластог, парног загрејача ваздуха на котлу 1. Овај посао је веома значајан јер цевни загрејач ваздуха до сада није мењан – рекао је Танасијевић.

Он је најавио да је у наредном периоду планирана замена ЛУВА и на котлу 2, за шта је у току припрема техничке документације. Ова интервенција уследила је након што су запослени из производње уочили да постоји преструјавање ваздуха у котлу, што су потврдили и стручњаци из Термоелектрана „Никола Тесла“. Они су својом опремом урадили анализу сагоревања целог котла, након чега

Стабилно грејање

Топлана од почетка грејне сезоне редовно испоручује потребну количину топлотне енергије Јавном предузећу „Топлификација“ Лазаревац, с којим имамо изузетно добру сарадњу. Очекујемо да ће град током читаве сезоне имати довољно енергије за редовно снабдевање – нагласио је Танасијевић.

Производња

У Постројењу за прераду, оплемењивање и транспорт угља током 2025. године укупно су прерађене 5.928.893 тоне угља. За производњу електричне енергије ТЕНТ-у је испоручено 4.597.857 тона, док је ТЕ „Колубара“ испоручено 772.837 тона угља.



■ Немања Танасијевић

су установили да постоји велико преструјавање ваздуха на цевном загрејачу ваздуха, тако да је била неопходна замена.

Током годишњег ремонта замењена је и електронапојна пумпа број 2, с комплетном инсталацијом и опремом, и то први пут откако је уграђена, а изведени су и радови на уградњи нове редукционо-расхладне станице с пратећом опремом. Она ће бити намењена за летњи режим рада, а служиће и као резервна станица у зимском периоду.

У погону „Сушара“ успешно је санирано девет бидона – резервоара у којима се сакупља вода истиснута из угља након његовог сушења у аутоклавама. Планирано је да се радови на преостала три наставе у наредном периоду. Замењен је и резервоар број 3 за отпадну воду, који је израђен у погонима „Метала“. Тиме је, уз остала три резервоара замењена у претходном периоду, комплетиран примарни систем за прихват отпадних вода, чиме је обезбеђена поузданост рада погона за неколико наредних година.

Када је реч о погону „Сува сепарација“, замењен је погонски добош на транспортеру Т350, што је био веома озбиљан захват. Ове године су замењени лежајеви на добошима, чекићи на дробилици, као и високонапонски електромотори на објекту 10. Санирани су сви трачни транспортери, редуктори, млинови и све друге машине које учествују у преради, транспорту и утовару угља.

Како су услови рада у „Прерадиним“ погонима специфични и технологија производње носи одређене ризике, безбедност запослених је приоритет, а надлежни су задовољни чињеницом да у претходних годину дана није забележена ниједна тежа повреда.

Т. Симић





Битка за сваки километар

Запослени у Зимској служби РБ „Колубара“ провели су на терену 48 сати, све док нису осигурали да сви прилазни путеви коповима и саобраћајнице буду проходни

Јануарски талас падавина, праћен олујним ветром и екстремним мразом, ставио је на испит сву снагу и организацију „Помоћне механизације“. Иако је снег претио да блокира транспорт угља и прилазе коповима, запослени у Зимској служби огромним напорима успели су да омогуће функционисање система производње.

Када наступе екстремни временски услови, на коповима „Колубаре“ радно време постаје растегљив појам. Главни пословођа Зимске службе Горан Јовичић, који директно руководи пословима на терену, описује ситуације у којима смене од осам сати постају немогуће. У јеку најјачих падавина екипа је на терену провела скоро 48 сати у континуитету.

– Нисмо ишли кући док сви прилазни путеви коповима и саобраћајнице које су битне за превоз запослених нису били проходне.

Фокус је био на критичним успонима, попут Пркосаве и Стрмова, где је механизација извлачила заглављене аутобусе и по пет пута на истој деоници само да би омогућила запосленима да стигну до својих радних места. Наши момци нису стајали – објашњава Јовичић.

Иза сваког очишћеног километра стоје прецизна логистика и огромна количина потрошеног материјала. Према његовим речима, једна екипа

током смене чистила је импресивних 300 километара путева унутар копова и прилазних саобраћајница, непрекидно допуњајући камионе сољу и ризлом.

На депонијама је у сваком тренутку спремно око 3.000 тона ризле, док се редовно стиже у контингентима од по 100 тона. Мала, али одабрана екипа од 20 врхунских руковалаца управља флотом од укупно 34 машине, укључујући камионе с ралицама, грејдере и булдожере.

Сваки квар се решава у ходу. Интерна радионица ради под пуним оптерећењем, обављајући брзе поправке како би свако возило било враћено на терен у најкраћем року.

– Ситуација на терену прати се 24 сата дневно и можемо рећи да је механизација и овога пута у потпуности одговорила најтежим изазовима на терену. Обезбедили смо довољно енергената и материјала за посипање, чиме смо предупредили било какве застоје у транспорту запослених до радних места, а самим тим и транспорта угља ка ТЕНТ-у – каже Јовичић.

Он додаје да је у оваквим условима кључно међусобно поверење и да је поносан на своје раднике, који су још једном показали велико пожртвовање.

Иако јој је примарни задатак одржавање прилазних путева ка коповима „Колубаре“, Зимска служба, као и увек, прва пристиже у помоћ и општини Лазаревац. Захваљујући њиховом ангажовању локални путеви су често у бољем стању него улице у неком већем граду.

Т. Крупниковић

Помагали и у Западној Србији

Током неколико најкритичнијих дана запослени овог „Колубариног“ погона механизацијом и агрегатима помогли су и у санирању кварова на електроенергетској инфраструктури у региону Западне Србије, на територији општина Крупањ, Лозница, Мали Зворник, Љубовија, Ивањица и Осечина. Рад је организован у сарадњи с локалним штабовима за ванредне ситуације и надлежним службама, после позива који је стигао 6. јануара у поподневним часовима. Према речима Милоша Јевтића, руководиоца погона „Помоћна механизација“, расположиви технички капацитети ангажовани су ради пружања подршке теренским екипама електродистрибуције. – Упутили смо седам теренских возила за превоз радника и опреме у отежаним зимским условима, два агрегата снаге 80 и 200 kVA ради обезбеђивања привременог напајања електричном енергијом, два вучна воза за транспорт агрегата већих снага, као и једно кранско возило за њихов утовар, транспорт и истовар на тешко доступним локацијама – навео је Јевтић.

У појединим насељима приоритет је био обезбеђивање напајања за домаћинства, али и за објекте од посебног значаја, док су екипе на терену паралелно радиле на отклањању кварова и успостављању редовног снабдевања електричном енергијом.

– Хвала свим радницима који су упркос снегу и ниским температурама били на терену и дали значајан допринос брзом отклањању кварова и стабилизацији електроенергетског система на угроженим подручјима – нагласио је Јевтић.

Легенда „Западног поља“

Рударски пословођа с копа „Тамнава-Западно поље“ Зоран Михаиловић из Петке код Лазареваца отишао је у пензију 2013. године. Упркос свим овим годинама свој коп није заборавио, а још мање коповци њега. Штавише, кад се колубарцима помене његово име, с највећим поштовањем скида се капа. И одмах крећу приче о томе како их је уводио у посао и шта их је све научио.

Рударски пут овог скромног и тихог 68-годишњег пензионера почео је у марту давне 1978. године, када је након завршене средње школе и одслуженог војног рока, са 21 годином, почео да ради на чувеном Пољу „Д“.

– Прво сам био рударски техничар – приправник у Служби припремних радова, па надзорник на Одводњавању на ЕШ-евима, па сам отишао на први Ц БТО систем, и на крају на пети јаловински. И ту сам се затекао 1994, кад су тражили да неколико нас искусних рудара пређе на нови тамнавски коп да се покрене производња. Решим ја да одем, вукло ме нешто да пробам. И то је стварно био изазов – сећа се Михаиловић свега као да је јуче било.

Зоран је у руднику радио 40 година с бенефицијама. Радио је и на јаловини и на угљу и највећи део тог времена провео у смени.

Никад није лако на копу. Увек постоје тешки моменти у којима се померају границе

Рударење у сну

– Кад сам отишао у пензију, прва два-три месеца само сам коп сањао. Све кд што је било на јави, како идем на посао и како радим. Па то је чудо једно! Пробудим се ујутру и прекоревам себе. Зоране, какав сад коп, какви бакрачи, ти си завршио с тим. Али то је било јаче од мене, ипак сам цео живот тамо провео – са сетом у гласу навео је Михаиловић.

– Кад сам стигао на „Запад“, тамо је било само неко старо насеље, одлагач и „глодар“ још су били на монтажном плацу. Тешко време је било тад у земљи, а тек на копу... Велика беспарица је била, нема радника, опреме, механизације... Дошло много нас са свих копова, са „Истока“, Поља „Б“, Поља „Д“. И коп је кренуо. После годину дана кренуо и угаљ. Најтежи је био тај почетак, кад се све уходавало. И људи који су већ радили на том копу никад нису радили на систему и они су морали да уче и прилагођавају се. Кад се сетим, „глодар“ ради пола сата и налепи се блато на кашике. И онда се чисти до изнемоглости. Више се чистило него што се копало. После нађосмо неку пластику којом смо пресвукли кашике – присећа се Зоран свих детаља о томе како се коп који је данас носилац „Колубарине“ производње покретао.

Како каже наш саговорник, људи су тада имали много више воље за рад. Сви су се трудили као у својој кући. Године су се низале, пристизала је рударска опрема, а производња је била све већа и већа. Године када је напустио своју другу кућу, 2013, забележена је и рекордна производња откривке овог угљенокопа – 33.119.838 кубних метара откопали су запослени те године.



У постизању рекорда је учествовао, али срећом, поплавлени коп није видео. Иако је био тада у пензији, сваки дан је пратио дешавања и саосећао са својим саборцима. Како каже, он се заправо на копу воде увек највише и плашио.

– Никад није лако на копу. Увек постоје тешки моменти у којима се померају границе. И лоше време је везано за такве тренутке. Ето, кад се сетим многих транспорта машина. И то су наши велики подухвати били. Кад смо „глодар 2000“ транспортовали с плаца, у новембру 1995, падала нека суснежица, а ми се мучимо док пребацијемо његов кабл од 20.000 волти у камион. Нема тежег посла него товарити кабл. А једном је било минус 28, посмрзавали смо се напољу, иње се хватало по бради. То кад заледи, па у бункеру загуши, па не можеш да очистиш целу смену. Зими је најтеже радити, лети је песма. У рударству најтежи су тренуци погибије људи и хаварије на машинама. Зато сам увек био захвалан кад се људи живи и здрави врате својим кућама. Сваки радник мора одговорно да ради свој посао за који је плаћен – истиче Михаиловић и додаје да се људи на копу баш због тешких услова посебно сроде, заједно једу, раде, помажу се, иду једни другима на славе и веселја.

И пензионерске године Зоран је испунио радом. Има пластеник, баштицу од десетак ари, сади шљиве, пече ракију. Свакодневицу му улепшавају супруга Бранка, пензионисана радница „Колубариног“ електрорачунарског центра, два сина, Никола, који ради у трафостаници у Јабучју, и Влада, радник Службе одводњавања „Западног поља“, а понајвише дедина мезимица, десетогодишња унука Андреа.

М. Павловић



За њега нема немогуће мисије

Да ли знате да је један багер прекопао пут? Управо то је 30. децембра 2019. године извео „глодар 5“, који је прекопао регионални пут Аранђеловац–Вреоци, на деоници Барошевац–Зеоке, због ширења копова источног дела Рударског басена „Колубара“. Шест година касније, баш на тај датум, посетили смо „петицу“, али много значајнијим поводом.

■ Срећан рођендан, „петице“!

Неколико дана раније, 23. децембра, овај „рудар од челика“ обележио је 50 година непрекидног рада. Његов пут почео је давне 1975. године, када је заједно са „одлагачем 4“ укључен у рад на откопавању откривке на Полју „Д“, чиме је формиран први Б БТО систем. Након тога, своје трагове оставио је свуда где је прошао – преко поља „Д“ и „Б/Ц“, све док није стигао на А БТО систем површинског копа Полје „Е“, којим корача сада.

Током пет деценија небројено пута је доказао да је прави „рудар“, не само јер је откопао око 241 милион кубика

Радећина најзахтевнијим позицијама у источном делу колубарског рударског басена, овај „рудар од челика“ током пола века откопао је око 241 милион кубика јаловине

јаловине већ и зато што је стоички увек радио на најзахтевнијим позицијама у источном делу колубарског угљеног басена. Неке од тих позиција могу се описати и као скоро немогуће – попут источне кипе, кипе Пештана, положаја Нове монтаже, старог утоварног места. Само они који су радили на тим пословима знају колико је било потребно снаге, умећа и одржавања багера за тако захтевну технологију копања. А на путу му се нашао и пут, па је и њега прекопао.

■ Непрестано у жижи

„Петица“ је по својим карактеристикама намењена за копање јаловине, што значи да јој је конструкција таква да је транспорт виши у односу на оне на другим багерима. То јој омогућава боље кретање и смањује ризик од потањања, што је за неке делове лежишта изузетно важно. Теоретски капацитет од око 3.500 кубних метара на сат, тежина од 1.528 тона, висина копања 24, а дубина четири метра, чине га једном од најсигурнијих и најпоузданијих машина старије генерације.



■ Бранко Јовановић

А шта овај искусни горостас ради данас?

О томе смо разговарали с Бранком Јовановићем, који је руководио првог А система скоро годину дана. Реч је о нimalо лакој периоду, у коме је „петица“ радила заједно, а понекад и смењујући се, с „глодаром 3“.

— Пратили су нас константно лоши технолошки услови. Требало је ускладити заједнички рад, очистити повлату ка Медошевицу, с дубинском страном заводњеног слоја, с доста спуштања. Тренутно чистимо повлату испред „глодара 8“, мада смо током године поред ње радили и за „глодар 2“





■ **Рајко Милановић**



■ **Кристијан Пауновић**



■ **Зоран Дамњановић**

Зато смо у жижи константно. Фактички, сада копамо висински, па прелазимо на дубинску страну, потом иде спуштање, да бисмо што више растеретили „осмицу“. Све то захтева време и изискује доста транспорта, чега је генерално било много ове сезоне – рецимо, само у мају смо прешли око 12 километара – објашњава Јовановић.

Шеф система подсетио је да је багер делимично био у ремонту због лежаја у маказима, као и да је тада скинут и редуктор. Рад на великом транспорту очекује их током јануара.

– Поменуо бих багеристе Мирослава Јањића и Ивицу Петровића, који показују велико интересовање за посао и с којима је лако радити и једноставно договорити се. Овде је то веома важно – какав је ко као особа. Ако је човек одговоран и вредан, све се остало лако организује и надомести. Од старта сам говорио, драже ми је да функционисемо као тим, да имамо другарски однос, јер од свађања нема ништа, ту нема ни рада нити било каквог успеха – јасан је Јовановић.

■ **Уз добре колеге све је лакше**

И Срђан Милутиновић, сменски рударски пословља у Б смени, сложио се да је сарадња међу људима важна, али и додао да производни резултати ипак највише зависе од услова за копање.

– Тешко је. Кроз смену имамо једног помоћног радника, али сви смо ту да помогнемо и да се прихватимо сваког посла. Из дана у дан је борба. Велики је притисак. Али морамо да издржимо, боримо се – искрен је Милутиновић.

На терену смо срели и Кристијана Пауновића, тракисту на багеру, који нам је потврдио како је колубарски свет мали. Наиме, он је почео да ради

те 2019. године, баш кад је прекопан пут. Најпре је био ангажован као помоћни радник и тада је упознао садашњег шефа система Јовановића. Потом је прешао на „глодар 4“, у Б смену, где је сreo пословљу Милутиновића. Одатле одлазе на „глодар 9“, па на „глодар 3“ и на крајњу заједничку дестинацију – „глодар 5“.

Кад закопаш прву кашику

Само неколико месеци пред пензију разговарали смо с Рајком Милановићем, легендарним багеристом „глодара 5“. Интересантно је да је управо он био тај који је закопао прву кашику на некадашњем регионалном путу Аранђеловац–Вреоци, на деоници Барошевац–Зеоке. – Много је било интересантно док смо поред пута чекали одобрење за покрет. Подигнемо кабину, сви живи свирају. Било је много фотографисања, сви су нам махали. Чак и путници из аутобуса. Тако је овај багер у радну биографију уписао и „отварање пута“ којим ће багери да корачају – присетио се Милановић.

Милановић је почео да ради 1989. године и сада пуни 37 година стажа. На ЕШ-евима је провео 20 година, до 2009, када је после кратке обуке на „глодару 2“ преузео управљање „глодаром 5“.

– Било је у то време другачије. Сада су мањи блокови, конституција терена је компликована, много је посла. Неопходна је додатна опрезност, нарочито уколико се прекопава област која је, да тако кажемо, била насељена, може да се појави шина, камен, бетон, што може да буде опасност по багер. По киши и снегу такође је будност повећана, не само багеристе већ комплетне посаде. Морају да буду напољу и константно надгледају рад багера јер то је срж и суштина смене, теренски рад – сматра Милановић. – Свака ситница је битна, не сме да дође до квара. Да би се давао капацитет и производња, неопходно је добро одржавање справе. На коповима има и старијих, али и млађих багера који имају више електронике. Сваки има нешто своје, али мени се, у односу на све друге на којима сам помагао, чини да је „петица“ боља.

Сматра да је за посао битно да смена буде јака, јер уколико екипа није добра за рад и дружење, од резултата нема ништа. А на питање да ли је „кашиком“ откопао и нешто осим јаловине, испричао нам је да је једном, током рада на ЕШ-евима на нивелети данашњег Медошевца, наишао на сијасет прелепих, великих лепезастих шкољки. Међутим, при додиру су се круниле. Вековима старе шкољке вероватно су доказ постојања Панонског мора.

– За све ово време прошли смо много добрих и лоших ствари. Временом сам добио решење руковођа станице, а потом тракисте. Није било лако, одговоран је посао јер пратимо не само материјал већ и каблове, колиџа, да ли је испео штел, да ли је потонуло, пукла папуча. Има много ствари о којима се мора бринути. Наравно, веома је битно да имаш доброг планир-мајстора и пословљу. Уз добре колеге много је лакше. Без позитивне атмосфере и шале овде не би могло да се издржи. Кроз шта смо све пролазили и кроз шта све треба проћи, без тог ведрога духа нема ништа – тврди Пауновић.

А шта је добро на „петици“, питали смо и његовог колегу Зорана Дамњановића, који је на овој машини багериста 15 година.

– Мој исписник, шта можеш да очекујеш од нас, маторих људи – нашалио се. – Деда сам већ одавно, а и он је за пензију зрео, али можемо још да се боримо. Шалу на страну, иако има неких недостатака, ако се добро утегне, може сигурно још да ради. Када сам почео, било ми је мало необично, али сада сам га заволео и мислим да га не бих мењао ни за један други багер – одлучан је Дамњановић.

Он је са „петицом“ прошао источну кипу, копао на месту пумпе у Зеокама, нови монтажни плац, старо утоварно место, па чак и пут.

– Наш „глодар 5“ је био свуда где је било најтеже радити. Материјал који сада копамо је такође тежак за рад, лепљив, па долази и до загушења. Откако сам на „петици“, не памтим да је икад било лако, никад неког здравог блока да копаш лагано. Прегурао је овај багер свашта, али све то прође, а понешто се, срећом, и заборави – шали се Дамњановић.

Д. Марковић

Нови филтери гарантују квалитет

Добра организација посла омогућава редовно снабдевање потрошача

У систему рада Сушаре посебно место заузима постројење за пречишћавање воде за пиће, које дневно испоручује око 1.400 кубних метара воде снабдевајући комплетну „Прераду“, секторе за комерцијалне и инвестиционе послове у оквиру Површинских копова, делове „Угоститељства“ и „Метала“ и погон „Ксела“. Месна заједница Вреоци снабдева се са старог постројења дневном испоруком воде за пиће око 600 кубних метара.

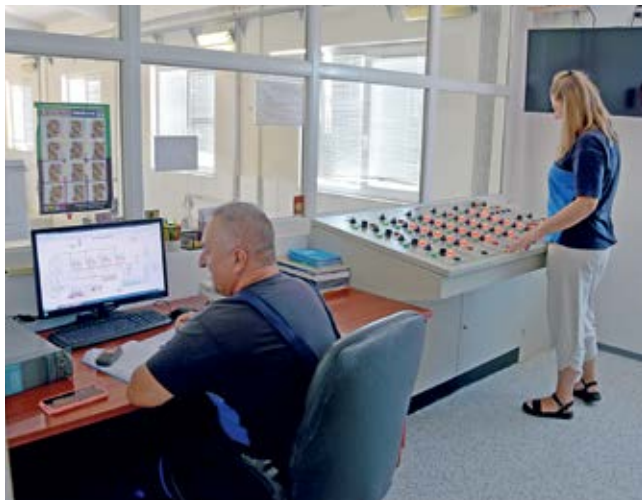
– Систем чине извориште и само постројење чији тренутни капацитет износи 16 од пројектованих 40 литара у секунди. У функцији је седам бунара – пет међуслојне и два кровинске издани. У наредном периоду планирано је проширење изворишта опремањем пет нових бунара с добрим капацитетом и квалитетом воде – појаснила је Ксенија Мимић Јовановић, руководица Водовода.

Постројење је снабдевано опремом за даљинско мерење и управљање процесним и технолошким параметрима. Омогућено је да промене у раду свих делова постројења, количине и квалитет сирове и третиране воде буду праћени из централне командне просторије, као и да се благовремено реагује. Ужа санитарна зона је потпуно покривена видео-надзором и знатно је повећана безбедност погона.

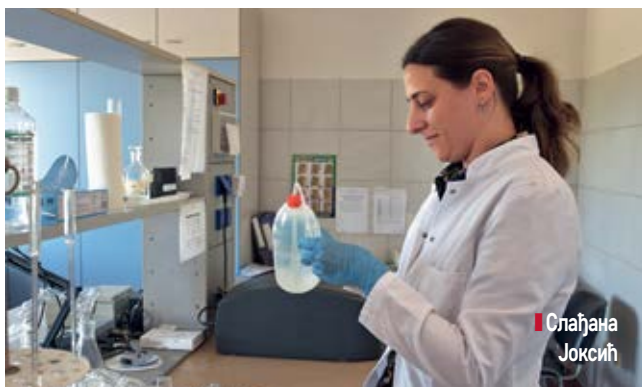
– Током 2025. године замењена су сва четири филтера. То је посао који је изведен први пут откад је постројење почело с радом – истакла је Мимић Јовановић.

Младен Пауновић, инжењер производње и контроле квалитета воде, каже да се рад постројења контролише даноноћно, у све три смене, и да се прецизно бележе резултати испитивања воде из старог и новог водовода.

– Захваљујући искључиво доброј организацији тренутно успевамо да одговоримо свим захтевима, јер се сви запослени максимално труде да одрже оптималне производне капацитете који ће обезбедити довољну количину



■ Дејан Пајић и Слађана Стојановић за командним пултом



■ Слађана Јоксић

У раду од 2017.

Водовод је пуштен у рад 2017, након једногодишњег пробног рада, који је обухватио детаљно испитивање, контролисање, испирање и дезинфекцију. Захваљујући томе обезбеђено је да квалитет воде буде у складу с правилником о хигијенској исправности воде за пиће.



■ М. Пауновић, С. Стојановић, Г. Стефановић, М. Сретеновић, К. Мимић Јовановић и С. Јоксић

прерађене воде за снабдевање свих потрошача – нагласио је Пауновић.

Маја Сретеновић, пословођа, каже да је вода доброг квалитета, о чему брине лабораторија, која је срце водовода.

– Акредитована лабораторија Градског завода за јавно здравље из Београда два пута месечно узима узорке воде на анализу. Подаци потврђују да су сви наши резултати добри и да је вода бактериолошки и хемијски исправна за пиће, што је резултат преданог и одговорног рада свих запослених – рекла је Маја Сретеновић.

Она је објаснила да се стање резидуалног хлора контролише и мери на сваких сат времена како би био у оквиру максимално дозвољене концентрације, прописане правилником о хигијенској исправности воде за пиће.

Педантан и одговоран рад запазили смо приликом обиласка лабораторије.

За спектрофотометром, модерним уређајем за испитивање параметара квалитета воде, затекли смо Слађану Јоксић, хемијског техничара за узорковање и анализу воде. Она је објаснила како тече процес испитивања физичко-хемијских анализа.

– Са старог водовода хемијски техничар доноси узорке, док се овде узорак пијаће, прерађене воде узима на чесми, а сирова вода у цевној галерији. С филтера се параметри квалитета воде прате на SCADA систему (аутоматско узорковање), тако да није потребно њихово испитивање у лабораторији. Када стигне узорак у обележеним посебним бочицама, на одговарајућим апаратима испитују се параметри: мутноћа, рН вредност, органске материје у води, електропроводљивост, температура, гвожђе, манган, нитрати, нитрити, амонијак – појаснила је Слађана Јоксић.

У свакој смени поред хемичара мора да буде и руковалац пумпног постројења.

Слађана Стојановић последњих десет година ради као руковалац у новом водоводу.

– Посао руковаоца пумпног постројења, такозваног пумпара, подразумева непрекидно праћење рада постројења на SCADA-и, стања нивоа воде, улазних и излазних параметра, на основу којих регулишемо рад постројења с пулта. Водимо рачуна о раду пумпи, резервоара, бунара. Редовним обиласком мреже уочавамо и отклањамо евентуални квар, пуцање цеви, водимо евиденцију о свим пословима и спроводимо план редовног чишћења, одржавања и контроле постројења – објаснила је Слађана.

Пошто је управљање постројењем аутоматизовано, оно је и захтевније за одржавање. Електро и машинска служба из РЈ Сушара задужене су за одржавање.

Т. Симић

Прецизна контрола у реалном времену

У моментима када је због временских услова или састава материјала теже постићи потребну топлотну вредност, задатак инжењера Одељења за оперативно планирање и праћење квалитета је да планирају и контролишу процес хомогенизације



■ Жељко Петровић

Инжењери у Постројењу за припрему угља даноноћно прате квалитет угља. Њихов задатак је да потврде да су доњи топлотни ефекат (ДТЕ), влага и пепео у оквиру захтеваних граница пре него што лигнит настави свој пут према ТЕНТ-у.

Систем за видео-надзор, који чине камере на багерима, утоварним местима и депонији, прате Александар Јанковић, Зоран Банковић, Драган Јанковић, Иван Милошевић и Владимир Милићевић. Помоћу програма SCADA и SYMS надгледају



■ Милија Стојановић

Неприлике успоравају темпо

Руководилац Поља „Г“ Жељко Петровић истиче да на рад копова највише утичу обилне падавине, које натапају материјал. – Угаљ до Дробилане путује кроз девет транспортера и у таквим ситуацијама, како се не би направило блато, довоз с Поља „Г“ се зауставља. Остаје да ради „Тамнава-Западно поље“, јер је његова траса краћа, па угаљ не стигне толико да покисне. Тада се активирају и депоније – објашњава Петровић. Он додаје да на динамику утичу и редовни сервиси који се на Дробилани раде сваког другог уторка у месецу.

рад багера и система трачних транспортера. У сваком моменту знају када багер или транспортер крећу или стају. То им даје могућност да у сарадњи с диспечерима одреагују на време уколико се нешто непредвиђено дешава и дојаве инжењерима на копу – да ли има довољно угља за утовар воза у траженом временском оквиру, који багер треба више да копа, захтевају измене у висини или резу копања и слично, све с једним циљем – да квалитет угља у возовима буде уједначен.

– Просечна топлотна вредност угља мора да буде 6.700 kJ/kg на нивоу једног узорка, односно два воза, уз дозвољено одступање од 10 одсто – објашњава Милија Стојановић, руководилац Одељења за оперативно планирање и праћење квалитета угља.

Пуне депоније

Капацитет старе депоније износи 200.000 тона и на њој ради једна машина која одлаже и узима угаљ. Нова депонија пројектована је да прими 400.000 тона угља. На новој депонији постоји један багер који одлаже угаљ и два узимача. Обе су за сада пуне и то је одличан показатељ преданог рада запослених, поготово ако се узме у обзир да је зимски период.

Неким данима теже је постићи потребан квалитет. У таквим ситуацијама угаљ с копа меша се са угљем са старе депоније, оплеменењује се или хомогенизује на новој депонији.

– Опрема коју имамо представља очи и уши нашег система. Поред камере имамо и онлајн уређаје – анализаторе и ваге. Вага нам, наравно, даје информацију колико ће тона угља багер откопати, док мерни уређај анализатор мери квалитет тог угља, конкретно садржај пепела. Раније су ове послове обављали координатори на терену, али тада на располагању није била модерна опрема која нам данас омогућава да планирамо унапред – објашњава Стојановић.

Ова софтверска решења много олакшавају оперативни рад копа, с обзиром на то да копови све дубље залежу, да су услови експлоатације све сложенији, а квалитет све хетерогенији.

С. Ђоковић Станковић



На путу еколошких циљева



■ Бетонски плашт
ОДГ димњака

да ли су достигнути сви параметри предвиђени уговором.

– Гаранцијским испитивањима обављена су мерења емисија SO_2 , емисија прашкастих материја, емисија капљица излазних димних гасова, квалитета гипса, непропусности бајпас клапни и буке – навео је Станимировић.

Комисија за технички преглед издала је четири потврде о спремности постројења за пробни рад, по једну за сваку од грађевинских фаза изградње постројења, након што је прегледала сву пројектно-техничку и атестно-техничку документацију и све грађевинске дневнике.

У ОДГ постројењу ТЕНТ Б примењена је технологија одсумпоровања димних гасова влажним поступком уз коришћење кречњака као реагенса, такозвани влажни кречњачки поступак. То је иста технологија одсумпоровања димних гасова као и на ОДГ постројењу у ТЕНТ А, које је успешно пуштено у рад у марту 2025. године, истиче Љиљана Велимировић, руководилац пројекта 1 у Сектору за инвестиције ЕПС-а.

– Посматрано из еколошке визуре, може се рећи да и ОДГ у ТЕНТ Б у потпуности остварује задате циљеве. Изграђено постројење задовољава рад и у најтежим условима, тј. када се за сагоревање користи угаљ веће калоријске вредности. Такав угаљ по карактеристикама има више сумпора у себи, али и ту количину сумпора ОДГ постројење може успешно да спусти у дефинисане уговорне и законске оквире – наглашава Велимировићева.

Досадашњи рад постројења креће се у пројектованим параметрима,

Мерења показала да су постигнути пројектовани параметри

Постројење за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ Б је током гаранцијских и других испитивања у 2025. години потврдило да је добро дефинисано и димензионисано и да ће у потпуности да остварује постављене циљеве. ОДГ постројење је још један велики еколошки пројекат „Електропривреде Србије“, вредан 229 милиона евра, који за циљ има смањење емисије сумпорних оксида и прашкастих материја из димних гасова, у складу са европским стандардима.

– Током испитивања у 2025. години у ОДГ постројењу измерени

параметри били су знатно нижи од уговорно захтеваних и у складу су са актуелним европским стандардима: емисије сумпорних оксида кретале су се од 11,2 до 65 милиграма по кубном метру, а захтевано је 130 милиграма по кубуку, ниво прашкастих материја, односно ПМ честица, смањен је на пет до 10 милиграма по кубном метру димног гаса, а захтевано је 20 милиграма по кубном метру димног гаса – рекао је др Андреј Станимировић, руководилац пројекта 2 у Сектору за развој ЕПС-а.

Грађевински радови на изградњи свих објеката ОДГ у ТЕНТ Б у потпуности су завршени током 2025. године, када је монтирана сва опрема и уређаји. У другој половини године обављене су топле пробе и тестови поузданости рада постројења на оба блока, у трајању од по месец дана. Током периода тестова поузданости Рударски институт урадио је гаранцијска мерења да би се утврдило



■ Цевоводи паре
за заптивни ваздух



■ **Љиљана Велимировић**

потрошња кречњака је у задатим оквирима, а гипс који је нуспроизвод процеса одсумпоровања је евроквалитета и прве количине се већ нуде за продају. Процена је да ће током нормалног оперативног рада потрошња кречњака на годишњем нивоу бити око 130.000 тона, а производња сувог гипса око 200.000 тона.

— У Европи постоји велика потражња за гипсом из термоелектрана на угљ, а не смањује се производња грађевинског материјала и других пратећих материјала на бази гипса. Сада ћемо имати врло тражен производ на тржишту за гипс, чиме ћемо да остваримо и одређен приход. Уз то, радом ОДГ постројења остварићемо примаран циљ, а он се огледа у чистијем ваздуху, што смо већ

Изазови у градњи

Апсорбер Ц1 у ТЕНТ А, који пречишћава димне гасове блокова А3 и А4, грађен је у близини контактне мреже, која покрива железнички колосек.

— Када су подизани велики метални делови, контактна мрежа је морала да се краткотрајно искључује како не би дошло до индукције. Радови су морали да се усклађују с довозом угља. Мрежа је искључивана на пола сата или сат како би се подигли метални делови, али то није реметило производни процес. У ТЕНТ Б нисмо имали такве околности, али ни тамо градња није била без изазова, поготово у време ремонтних радова на блоковима — наглашава Љиљана Велимировић.



■ **Андреј Станимировић**

постигли. Тиме ће сви наши блокови који су предвиђени да дугорочно раде, посматрано са становишта заштите животне средине, безбедно радити — рекао је Станимировић.

Велимировићева је истакла да је у протеклом периоду формирана лабораторија у оквиру ОДГ постројења.

— Лабораторија је опремљена савременом опремом неопходном за све анализе које се тренутно раде, али и оне које ће се радити у будућности — рекла је она.

Постројење за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ Б је друго такво које је изграђено у дворишту огранка ТЕНТ, након ОДГ у ТЕНТ А. Иако је носилац технологије исти, компанија „Мицубиши“, као и примењена технологија влажног кречњачког поступка у процесу одсумпоровања,

постоје и разлике између ова два постројења.

— Материјали који су коришћени за изградњу апсорбера у ТЕНТ А технолошки су напреднији од оних којима су се градили апсорбери у ТЕНТ Б. Апсорбер на ТЕНТ А је израђен од легуре 31, која садржи 80 одсто никла, који је отпоран и на абразију и на корозију, али је изузетно скуп. У ТЕНТ Б апсорбер је састављан од челичних плоча, као стандардни челични резервоар, који је са унутрашње стране обложен гумом и такође је отпоран на абразију и на корозију, али је повољније решење — објашњава Станимировић.

Изградња постројења у ТЕНТ А одвијала се у две фазе, док је у ТЕНТ Б пројекат подељен у четири фазе. Конфигурација терена на којима су постројења грађена је врло различита. У ТЕНТ А градитељи су морали да раде на веома скућеном простору у близини високонапонске контактне мреже железнице за допрему угља, док су се радови у ТЕНТ Б одвијали у много ширем и безбеднијем простору.

Што се тиче техничких решења, постоје различито пројектовани објекти у оквиру ОДГ постројења у ТЕНТ А и ТЕНТ Б.

— Илустративан је пример силоса гипса. Градња силоса за гипс у ТЕНТ А била је доста захтевна, јер се ради о цилиндричном бетонском објекту висине 52 метра и који има двоструку улогу. До висине од 34 метра то је складиште гипса капацитета 10.000 тона, а на висини изнад 34 метра то је део постројења за одводњавање гипса. Цео објекат је био технолошки захтеван и прави инжењерски изазов. У ТЕНТ Б изграђено је једноставно складиште гипса у објекту који је заједнички за складиште кречњака и гипса, с једне стране је складиште кречњака, а с друге складиште гипса. Објекат је сличан складишту кречњака у ТЕНТ А. Разлика је и у утовару гипса у камионе. У ТЕНТ Б се обавља УЛТ-ом, док се у ТЕНТ А утоварно место налази испод евросилоса тако што се гипс истоварује директно у камион који је већ постављен на ваги, што није случај на ТЕНТ Б — објаснио је Станимировић.

У ТЕНТ Б влажни димњаци који се настављају на апсорбере ослањају се на челичну конструкцију унутар бетонског плашта висине 150 метара, док у ТЕНТ А бетонског плашта нема. Влажни димњаци се такође настављају на апсорбере и придржавају и ослањају на сопствене челичне конструкције висине 140 метара и удаљени су један од другог док су апсорбери у ТЕНТ Б изграђени у непосредној близини.

М. Вуковић



■ **Вентилатори заптивног ваздуха**



■ ЖТ ТЕНТ спремно дочекао зиму

Савладан први ледени талас

Захваљујући квалитетним припремама и правовременој модернизацији, постројења за одмрзавање вагона на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б спремно су дочекала овогодишњу зимску сезону

Љубомир Цветановић, инжењер за стабилна постројења и одговорно лице радионице КО 6, и Сретен Арсенијевић, пословођа за стабилна постројења, искусни стручњаци у Служби одржавања, кажу да све функционише како треба јер су се добро припремили за рад у зимским условима и очекују да тако и остане до краја зимске сезоне.

Цветановић наводи да постројења за одмрзавање ступају у дејство када се жива у термометру спусти неколико Целзијусових степени испод нуле. Тада се повећава могућност да се угаљ заleden на

страницама и дну вагона или да се због ледене кише и снега заleden механизам за отварање врата на вагонима. У таквим условима безбедно и поуздано функционисање система одмрзавања је од непроценљивог значаја.

– Модернизација се показала као оправдана и рационална, а сви позитивни ефекти тек треба да дођу до потпуног изражаја. С обзиром на то да су претходне две, три зиме биле релативно благе и да није било потребно веће ангажовање постројења за одмрзавање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б,

Ако се по јануару зима познаје, Железнички транспорт ТЕНТ спремно је дочекао 2026. годину. Огромним залагањем запослених из свих служби у саставу овог важног система – Службе вуче, Саобраћајне службе и Службе одржавања, савладан је први ледени талас, који је захватио готово целу земљу. Довоз угља и осталих енергената за електране ТЕНТ-а текао је континуирано, упркос отежаним условима саобраћаја услед обилних снежних падавина и дугог низа ледених дана.

Тежак испит положила су постројења за одмрзавање вагона на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу, која имају кључну улогу током зимског периода. У последњих пет година она су значајно модернизована, а њихове перформансе и ефикасност рада побољшани.



■ Руковацац Зоран Илић на радном месту

Главни циљ

Из ЖТ ТЕНТ поручују да се, након опсежних припрема, на индустријској железници предузимају све неопходне активности и мере за поуздано функционисање комплетног система на дебелом минусу. Сви запослени посвећени су заједничком циљу – да уз безбедан и поуздан саобраћај осигурају редовно снабдевање термоблокова угљем и осталим енергентима.

тек овог јануара она су се нашла на озбиљном тесту. Увођење аутоматског управљања, преко савремених рачунара, руковоацима је знатно осавременило и олакшало рад. Из Центра за даљинско управљање (ЦДУ) на посебном софтверу константно се надзиру и прате релевантни параметри који утичу на комплетан процес рада – каже Цветановић.

Програм модернизације кренуо је од постројења у ТЕНТ А, коме је двоструко повећана ефикасност.

– Након модернизације повећан је доток паре, одлеђивање вагона траје упола краће, док је ефикасност система дупло већа. Ради повећања ефикасности уграђен је ревитациони цевовод на пару, с мерењима на апликативни систем SCADA. У сарадњи с београдским Институтом „Михајло Пупин“ уграђени су нови додавачи, што је такође допринело унапређењу постројења – истиче Цветановић.

Поступак одмрзавања вагона објаснио нам је Арсеновић, који иза себе има четрдесетогодишње радно искуство, углавном стечено радом на стабилним постројењима.



■ Љубомир Цветановић и Сретен Арсеновић

Посао руковалаца – високоризичан

Руковаоци постројења за одмрзавање вагона у ТЕНТ А и ТЕНТ Б морају да имају положен примарни испит, којим се потврђују одговарајућа стручна знања везана за познавање делова уређаја и арматуре у тим постројењима. То је нарочито важно јер су то радна места с повећаним ризиком (четврти степен опасности). Руковаоци истичу да су имали изузетну привилегију да се послу уче од искуснијих колега, попут Милета Радојичића, Мише Дукића, Душана Станковића и других.

– Систем за одмрзавање активира се на спољној температури ваздуха од најмање минус четири степена Целзијуса. Поступак се обавља за време кретања вагона брзином од 6,5 метара у минути, тако што се вагон помоћу специјалних млазница одлеђује топлотом водом, чија је температура 88 степени. Употребљена вода слива се у бетонске канале и преко њих поново враћа на загревање, с тим што је температура повратне воде 42 степена. Из блокова 1, 2, 3 и 4 у ТЕНТ А добија се пара температуре 160 степени и притиска шест бара, која улази у измењивач пара-вода. Вода се догрева путем цеви на измењивачу, којих има у дужини од око 6.000 метара. Пара се преко система базена хлади, а кондензат који се притом издваја аутоматски се враћа ка блоковима. Обавезна је провера исправности кондензата. Просечно задржавање вагона на рампи траје од седам до 10 минута, колико је потребно да се процес заокружи – детаљно је објаснио Арсеновић.

Цветановић и Арсеновић истичу да се током припрема за зиму на

постројењима за одмрзавање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б, уз редовне ремонте, по потреби обавља и чишћење измењивача. Реч је о третману који се ради периодично, а интервал зависи од тога колико су спољне температуре у претходном периоду биле ниске, то јест колико је систем за одмрзавање у том периоду био ангажован. Уколико су временски услови захтевали веће ангажовање система, чишћење измењивача ради се на годишњем нивоу, а у супротном на сваке три године. Спремност система након припрема потврђује се на функционалним пробама, хладним и топлим, које се обавезно завршавају до 15. новембра, када се на индустријској железници прелази у зимски режим рада.

– На постројењима за одмрзавање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б чишћење унутрашњих цеви измењивача топлоте и прохлађивача обавља се такозваном ЕХВ методом – електро-хидро вибрацијама. Иста метода примењује се на оба постројења, без обзира на њихове специфичности. У ТЕНТ А чисте се измењивачи ОБ 1 и ОБ 2, чија укупна дужина с такозваним У цевима износи 6.010 метара. У ТЕНТ Б чишћењу се подвргавају измењивач топлоте и прехлађивач система одмрзавања, укупне дужине 3.142 метра. Температура паре је 200 степени, а притисак 10 бара – прецизира Арсеновић.

Овај тандем врских стручњака сагласан је у оцени да су постројења за одмрзавање вагона у две обреновачке електране квалитетно и благовремено припремљена за зимску сезону.

Љ. Јовичић





Година великих пројеката

Радам ОДГ постројења подигнути су еколошки стандарди и усклађени са европским

У огранку ТЕНТ 2025. година протекла је у знаку важних еколошких пројеката, капиталног ремонта блока А6 и ремонта свих других постројења, као и остварењу планиране годишње производње електричне енергије. ТЕНТ је исписао још три поглавља своје зелене агенде, два у ТЕНТ Б и једно у ТЕНТ А. У ТЕНТ Б је 2025. приведена крају реализација два еколошка пројекта – постројења за пречишћавање димних гасова (ОДГ) и постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ). У ОДГ постројењу примењена је технологија одсумпоровања димних гасова влажним поступком уз коришћење кречњака као реагенса, такозвани влажни кречњаци поступак. Радам ОДГ постројења ниво сумпорних оксида у димним гасовима мањи је од 130 милиграма по кубном метру, а ниво прашине, односно ПМ честица, смањен је на пет до 10 милиграма по кубном метру димног гаса. Системом за одсумпоровање димних гасова на блоковима Б1 и Б2, огранак

ТЕНТ подиже еколошке стандарде и усклађује их са европским.

У овој термоелектрани чистије биће и отпадне воде које настају током производног процеса, јер је изграђено и постројење за пречишћавање отпадних вода. Његовим радом биће спречен утицај на подземне воде, као и на реку Саву. Пречишћене отпадне воде више неће напуштати круг електране, већ ће бити одвођене у постојеће багер-станице, а затим транспортоване на постојећу депонију пепела и шљаке. Једино ће санитарна отпадна вода, која није индустријска, након пречишћавања бити испуштана у реку Саву.

На депонији пепела и шљаке у ТЕНТ А завршена је изградња касете 4, једне од највећих касета за одлагање пепела и шљаке у оквиру ЕПС-а. Њеном изградњом се обезбеђује да рад ТЕНТ А буде усклађен са строгим мерама заштите животне средине. Ова касета, која се наслања на депонију пепела и шљаке ТЕНТ А, заузима површину од 115 хектара, а око ње је на 35 хектара површине формиран зелени заштитни појас.

У „фусноти“ ТЕНТ-ове зелене агенде бележимо и изградњу фотонапонске (соларне) електране изграђене на крововима објекта ТЕНТ А и ЖТ која је у експлоатацији од 1. фебруара 2025. године. Од почетка рада до данас произвела је 944 милиона киловат-часова



■ Љилјана Велимировић са урученим признањем

Признања

Љилјана Велимировић, машински инжењер, руководилац пројекта 1 у Сектору за инвестиције ЕПС-а, добитница је признања „Лидерка одрживе енергетике за 2025. годину“. Од првог дана у ТЕ „Никола Тесла А“ до данас, она већ 35 година посвећено ради на свим великим пројектима унапређења рада термокапацитета и побољшању услова заштите животне средине.

електричне енергије. Соларка у ТЕНТ А представља значајан корак у правцу енергетске транзиције и декарбонизације производних капацитета највеће електране огранка ТЕНТ и ЕПС-а.

Ремонтна сезона у огранку ТЕНТ је протекла у знаку капиталног ремонта блока А6 у ТЕНТ А. Ови капитални радови на блоку А6, снаге 347,5 MW, нису само технички изазов, већ и стратешки потез који осигурава стабилност електроенергетског система Србије. У ТЕ „Морава“ у Свилајцу урађен је капитални ремонт јединог блока од 125 MW у трајању од два месеца. Циљ је било повећање поузданости рада ове електране, али и усклађивање са европским стандардима у заштити животне средине.

Железнички транспорт ТЕНТ заокружио је модернизацију постројења за одмрзавање вагона на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б на Ушћу. Аутоматско управљање тим постројењима доноси евидентна побољшања перформанси и ефикасност рада, а у многоме и олакшава посао радницима.

Прошле године забележен је и јубилеј – 40 година рада блока Б2 у ТЕНТ Б у Ушћу. Овај блок први пут је синхронизован на мрежу 28. новембра 1985. године. Заједно с блоком Б1, пуштеним у рад две године раније, били су најснажнији термокапацитети у ЕПС-овом систему, а и данас су један од стубова електроенергетског система земље. Од прве синхронизације до 31. децембра 2025. блок Б2 произвео је и електроенергетском систему испоручио готово 151,9 милијарди киловат-часова. У том периоду блок је био на мрежи 289.786 радних сати.

Љ. Јовичић
М. Вуковић

ПРОИЗВОДЊА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ОГРАНКУ ТЕНТ У 2025. ГОДИНИ

6,8

МИЛИЈАРДИ kWh
ПРОИЗВЕДЕНО У ТЕНТ А

7,2

МИЛИЈАРДЕ kWh
ПРОИЗВЕДЕНО У ТЕНТ Б

382,3

МИЛИОНА kWh
ПРОИЗВЕДЕНО У ТЕ „КОЛУБАРА“

259,9

МИЛИОНА kWh
ПРОИЗВЕДЕНО У ТЕ „МОРАВА“

На мрежи пуних 57 година

Капитални ремонт у 2025. подмладио је и оснажио ЕПС-ову ветеранку и допринео да се рад постројења усклади са европским стандардима у заштити животне средине



■ Горан Петровић

Горан Петровић, директор ТЕ „Морава“

Нови директор ТЕ „Морава“ Горан Петровић рођен је 19. маја 1972. у Крагујевцу. На Високој пословној школи у Новом Саду, смер информатика, дипломирао је 1998. године.

Радни однос 1995. године засновао је у ТЕ „Морава“ као приправник у Служби електроодржавања. Посао систем инжењера у Служби производње обављао је од 2005. до 2016. године. Од 2016. године постављен је на место шефа Службе производње. Учествовао је у ревитализацији блока 2004. године, када је урађена комплетна замена система управљања, а потом и у капиталним ремонтима 2015, 2016. и 2020. године. На функцију директора ТЕ „Морава“ именован је 12. новембра 2025. године.

Термоелектрана „Морава“ у Свилајнцу 31. јануара обележава 57 година од прве синхронизације јединог блока инсталисане снаге 125 мегавата. Од тада до данашњих дана произвела је и испоручила више од 25 милиона мегават-сати електричне енергије, провела око 264.410 сати рада на мрежи и потрошила више од 30,3 милиона тона угља. Сигурним и поузданим радом стекла је епитет „златне резерве“ електроенергетског система, а упечатљивим производним резултатима знатно је утицала на привредни развој Поморавског округа.

Садашње генерације запослених, по угледу на своје претходнике, на делу потврђују спремност и способност да професионално користе и стручно одржавају погонске и остале објекте.

Претходну 2025. годину обележио је велики ремонт блока, који је према плану реализован од 31. августа до 29. октобра. Циљ двомесечних ремонтних радова био је подмлађивање и оснаживање

електране, али и усклађивање рада постројења са европским стандардима у заштити животне средине. У фокусу сложених активности, подељених на четири лота (групе послова са одговарајућим подгрупама), нашли су се главни делови блока: турбинско постројење, котловско постројење, електропостројење и машинско одржавање. Захвата је било и на депонији пепела и шљаке, првенствено на надвишењу касета 4-7 како би се њиховим спајањем добила једна касета, чији је укупни капацитет 450.000 кубика, што је довољно за несметан рад електране и у наредном периоду. Уз раднике из ТЕНТ-а и ТЕ „Морава“ у ремонту су учествовали и радници из 29 извођачких фирми. Углавном је реч о фирмама с којима ЕПС и огранак ТЕНТ имају дугогодишњу сарадњу, што је био поуздани гарант да ће се комплексни и обимни послови завршити квалитетно и у предвиђеним роковима. Током ремонта посебна пажња била је посвећена безбедности

бројних учесника на радним местима и у радној околини, која је била на веома високом нивоу.

Из ТЕ „Морава“ поручују да је капитални ремонт за нову виталност ветеранке обављен уз подршку ЕПС-а, без које подухват таквог обима и значаја не би био могућ. Уз технолошку и еколошку модернизацију постројења, посвећено се ради и на побољшању енергетских перформанси и уштеди



енергије. Уз магацин за сортирање и складиштење неопасног отпада, који је већ завршен, у плану је постављање соларних панела на погодним објектима ТЕ „Морава“, из којих ће потећи чиста зелена енергија.

Готово шест деценија још једна црта посебности краси ову електрану. То је лепо уређени комплекс, оплемењен травњаком и цвећем, који више подсећа на парк него на фабрички круг. Већ при самом уласку својеврсна зелена оаза упућује срдану добродошлицу запосленима, пословним сарадницима и посетиоцима. У оквиру капиталног ремонта 2015. и 2016. године уграђен је нови електрофилтер, што је знатно допринело еколошкој модернизацији ТЕ „Морава“.

Љ. Јовичић



■ Постојење С3

Следи 12 месеци пробног рада

Пречишћене отпадне воде биће одвојене у постојеће багер станице и затим транспортоване на постојећу депонију пепела и шљаке

У термоелектрани „Никола Тесла Б“ у Ушћу до краја јануара требало би да почне пробни рад постројења за пречишћавање отпадних вода. Сви радови на изградњи постројења завршени су у децембру и очекује се да Комисија за техничке прегледе достави извештај о завршетку радова каже Марко Мандић, руководилац пројекта.

– Према уговору, 30 дана је рок за потврду да је извођач завршио све радове. Комисија за техничке прегледе ангажована је у складу са Законом о планирању и изградњи и њен извештај о завршетку радова је предуслов за потписивање уверења о прелиминарном преузимању постројења. Тиме ће и формално бити потврђено да је извођач све своје радове завршио. Тада постројење улази у пробни рад у трајању од годину дана. За управљање и одржавање биће задужени наши радници који су прошли обуку. Током

Количине

Процењене количине замазућених и зауљених отпадних вода које ће се прерађивати у постројењу С1 су око 120 кубних метара на час. У оквиру овог постројења изграђени су и сепаратори уља на паркинзима и другим површинама где постоји могућност контаминације вода. Количина зауљених отпадних вода које ће се пречишћавати у постројењу С2 значајно варира, а максимални дневни проток је око 45 кубних метара на час, како је пројектом и предвиђено. Процењене количине отпадних вода из ОДГ постројења биће око 30 кубних метара по часу (15 кубика по блоку).

тог периода, који је уједно и гарантни, биће присутан и извођач као подршка, уз обавезу да отклони све евентуалне недостатке – истакао је Мандић.

Укупна вредност пројекта је око 10,5 милиона евра и комплетно је финансиран из средстава ЕПС-а. Постојење за пречишћавање отпадних вода састоји се од четири независна постројења: С1 је највеће и најгабаритније, пројектовано је за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода, С2 је постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода, С3 за пречишћавање отпадних вода које настају из процеса одсумпоровања и постројење С4 с пуктоксима, тј. уређајима за биолошки третман и пречишћавање санитарних отпадних вода.

Реализација овог пројекта почела је израдом идејног решења, студије о утицају на животну средину, потом идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и за извођење радова. Током 2025. године на постројењу су завршени сви грађевински, машински и електромонтажни радови. Од октобра па до краја године, сва уграђена опрема у сваком постројењу понаособ пуштена је у континуални пробни рад од 30 дана.

– Током тог периода, обављена су испитивања гарантних вредности, мерени су параметри отпадне и пречишћене воде, пет дана су континуално узимани узорци на улазу и излазу сваког постројења. Ова мерења урађена су у акредитованој лабораторији и систематизована су у један документ, којим се доказује да четири целине постројења, свака понаособ, задовољавају прописане критеријуме. Са стручним надзором из „Делта инжењеринга“ током прегледа утврдили смо мањи број недостатака и они су отклоњени – рекао је Мандић.

На тај начин потврђено је да су сви планирани радови, који су пројектом предвиђени, у потпуности завршени.

■ Успешна обука кадрова

Током последња три месеца 2025. извођач је обучио раднике за рад на постројењу. Обука је била успешна, полазници су овладали материјом, предано и посвећено су усвајали знања, тако да су потпуно оспособљени за рад на постројењу. Предвиђено је да један инжењер технолог прати комплетан рад постројења. Извођач је доставио упутства за рад, у складу са уговорном обавезом – рекао је Мандић.

У периоду пробног рада предвиђено је да се уради још један тест гарантних карактеристика за доказивање пројектованих параметара и након тога уследиће коначно преузимање постројења, то јест добијање употребне дозволе.

– У овом тренутку радом постројења управљају наши оператери



■ Марко Мандић

у комбинацији и уз подршку извођача, који ће бити присутни све док у потпуности не преузмемо управљање и одржавање постројења. Очекује нас много посла, посебно у вези са одржавањем канала и јама у којима се сабирају отпадне воде, пре уласка у постројење на третман. Посебно бих указао на јаму и ободни канал око депоније угља, где се показала потреба за учесталим чишћењем сабирног канала како би се спречило прљање других делова постројења – нагласио је Мандић. – Наша обавеза је и управљање муљем који се јавља као нуспродукт у раду постројења. Муљ се, пре свега, појављује у раду постројења С2 и С3, док у раду постројења С1 још увек није генерисан. Анализе су показале да је овај муљ неопасан отпад, што ће нам олакшати и омогућити његово једноставније одлагање.

Мандић је истакао да је током функционалних проба опреме и уређаја посебан изазов била синхронизација рада ОДГ постројења и постројења С3 за пречишћавање отпадних вода које настају у процесу одсумпоровања димних гасова.

– Велики изазов био је ускладити све те радове и остварити баланс у раду оба постројења, јер су режими рада били различити, с обзиром на променљиве количине и проток отпадне воде. Успели смо да све то успешно превазиђемо – рекао је Мандић.

Еколошки ефекти

Реализација овог еколошког пројекта доноси значајне бенефите. – Пречишћавањем отпадних вода у овом постројењу биће спречен



Део постројења С1



Унутрашњост постројења С2

утицај на подземне воде и реку Саву. Пречишћене отпадне воде неће напуштати чак ни круг електране. Оне ће бити одвојене у постојеће багер станице и транспортоване на постојећу депонију пепела и шљаке. Једино ће се санитарна отпадна вода, која није индустријска, након пречишћавања испуштати у Саву. Изградњом овог постројења испоштована је и важећа законска регулатива, односно уредба о отпадним водама, и сви параметри очишћених вода биће у прописаним границама. На тај начин оствариће се и значајна финансијска уштеда, јер ће се избећи трошкови плаћања такси који на годишњем нивоу нису занемарљиви – каже Мандић.

Он је додао да је изградњом постројења С2 знатно уређен простор око допреме угља, где сада постоји комплетан систем одвода атмосферске и процедурне воде с депоније угља. Вода се дренажним системом сакупља и одводи у сабирну јаму, а после на обраду у постројење С2. Сређен је део хидрантске мреже, а уређен је и простор око других постројења у кругу термоелектране.

Пројекат изградње постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ Б реализовао је конзорцијум састављен од словеначке фирме „Езотех“ као носиоца технологије, задужене за уградњу технолошке и електромашинске опреме и домаће фирме „Хидро Тан“, која је с бројним подизвођачима била задужена за инфраструктурне радове. Добра сарадња остварена је и с „Делта инжењерингом“, који је био задужен за стручни надзор на овом пројекту.

М. Вуковић

Из ТЕНТ А

Сигурна рука пријатељства

Новац од продаје украса, које су брижљиво припремили, искористиће за куповину дидактичког материјала

Корисници и особље из Центра за смештај деце и омладине ометене у развоју Београд (Дневни боравак у Обреновцу) приредили су крајем 2025. године продајну изложбу новогодишњих и божићних украса у ТЕНТ А.

У понуди је била широка палета ситних уметнина, украшених разноврсним празничним мотивима: кутијица, подметача, венчића,

шоља, календара. Вредне руке ових стваралаца израдиле су их у оквиру радних терапија, трудећи се да побољшају индивидуалне вештине и моторику, али и да изразе колективну креативност и машту. Новац од продаје украса, које су брижљиво

припремили и поносно изложили, искористиће за куповину дидактичког материјала, од кога ће направити нове експонате.

У обреновачким електранама овакве продајне изложбе одржавају се два пута годишње. Запослени из ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а са задовољством купују њихове радове, пружајући им сигурну руку пријатељства и снажну подршку инклузији. Према стручним оценама, то је један од начина да се ова деца и млади осећају као корисни и добро прихваћени чланови заједнице. Из установе за дневни боравак у Обреновцу поручују да су веома захвални ЕПС-у и огранку ТЕНТ на сарадњи која траје готово четири деценије.

Љ. Јовичић



Подршка пожаревачкој болници

„ТЕ-КО Костолац“ већ више деценија помаже рад ове болнице, која је стуб здравственог система у Браничевском округу

Друштвено одговорно пословање „Електропривреде Србије“ деценијама се заснива на укључивању у што већи број акција за пружање помоћи за здравство. Тако и огранак „ТЕ-КО Костолац“ има вишедеценијску добру сарадњу са Општом болницом у Пожаревцу која је ове године потврђена донацијом за



■ Драшко Дачић

куповину две центрифуге за болничку лабораторију.

– За готово сваки захват у пожаревачкој болници неопходна је поуздана и прецизна лабораторијска анализа. Зато смо захвални „Електропривреди Србије“ и огранку „ТЕ-КО Костолац“, који су нам омогућили да купимо две центрифуге које представљају фундаменталне апарате за рад у нашој лабораторији – рекао је Драшко Дачић, директор Опште болнице Пожаревац.

На годишњем нивоу у пожаревачкој болници уради се приближно 200.000 прегледа и више од 4.000 оперативних захвата и за то је потребна стална и поуздана лабораторијска подршка. Годишње се у лабораторији Опште болнице уради око 870.000 анализа, од тога две трећине мора да се центрифугира.

– За грађане је од великог значаја помоћ ЕПС-а јер је веома побољшана техничка опремљеност која гарантује бржу и поузданију обраду узорка. Раније смо имали само две центрифуге, од којих је једна делимично радила. Долазило је до кварова, па смо остајали само с једним апаратом док је друга у сервису на поправци. Морамо да радимо 24 часа дневно и узорци непрестано пристижу на анализу. Центрифуге заузимају веома важну функцију у нашој лабораторији, јер се анализе крви раде из серума – рекла је Далида Перић, начелница лабораторије Опште болнице Пожаревац.

И. М.



■ Далида Перић

■ Добровољно давалаштво крви у ТЕНТ-у

Хуманост на делу

На локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б током 2025. године реализовано је 10 акција добровољног давања крви, по пет у свакој електрани, и укупно је прикупљено 466 јединица драгоцене течности. Осим у електранама у Обреновцу и Ушћу, радници из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми крв су могли да дају и у просторијама обреновачког Црвеног крста, где су акције по распореду одржаване четвртом. Овај вид хуманости, уз учешће тамошњих институција и здравствених установа, негује се и у ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ и Свилајци, које

су део огранка ТЕНТ и система „Електропривреде Србије“.

У ТЕНТ А у Обреновцу реализоване су априлска, јунска, августовска, октобарска и децембарска акција.

– Укупно је донирано 312 јединица крви. Највећи одзив давалаца био је у децембарској (77), а најмањи у августовској акцији (49). Што се тиче осталих акција, учешће радника било је углавном уједначено и кретало се од 60 до 66 давалаца – рекла је Јелена Ћирић Вучићевић, координаторка из ТЕНТ А.

Она напомиње да по добровољном давалаштву крви ТЕНТ А већ годинама спада у ред најхуманијих радних колектива у Србији.

У 2025. години прикупљено је укупно 466 јединица крви учешћем запослених из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми

У ТЕНТ Б у Ушћу спроведене су јануарска, мартовска, јулска, септембарска и новембарска акција.

– Обезбеђене су укупно 154 јединице крви. Највише давалаца учествовало је у новембарској (38), а најмање у јануарској акцији (22). Кад је реч о осталим акцијама, број давалаца је у просеку био око 30 – каже Жељко Зековић, координатор из ТЕНТ Б.

Према његовим речима, најснажнији термокапацитет ЕПС-а, узимајући у обзир број запослених и извођача радова, има висок проценат добровољних давалаца крви.

Деценијама уназад акције у ТЕНТ А и ТЕНТ Б реализују се у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу. Термини одржавања обавезно се усаглашавају с терминима осталих активности, пре свега ремонтима

Тихи чувар Дунавца

Поред посла у ТЕ „Костолац А“, где ради као вођа групе за одржавање пнеуматике, увек је спреман да помогне свима у невољи

Владимир Кораћ, педесетогодишњи Костолчанин, познат међу суграђанима као Кора, неколико година живи на броду и својим начином живота привлачи пажњу јавности. Ипак, оно по чему је најпрепознатљивији није несвакидашња адреса, већ изразита хуманост и спремност да у сваком тренутку притекне у помоћ.

Од своје 18. године Кораћ је запослен у термоелектрани „Костолац А“, где данас ради као вођа групе за одржавање пнеуматика. Поред посла, увек има времена и снаге да помогне другима. Дуги низ година поседује лиценцу спасиоца, а бави се и роњењем. То му омогућава да брзо и ефикасно реагује у ванредним ситуацијама на води.

На броду живи с керушом Зорицом, белгијским овчаром, верним сапутником и равноправним чланом овог спасилачког тима. Пас није потпуно обучен за овај посао, али је до сада пронашао и спасао двоје људи. Инстинктивно реагује



када нањуши ризичну ситуацију, јасно сигнализира да нешто није у реду, па керуша Зорица и Владимир заједничким снагама успевају да реше проблеме и притекну у помоћ кад је то неке потребно. Кораћ поседује комплетну ронилачко-спасилачку опрему и, како каже, увек је у приправности.

Своју храброст, спретност и спремност показали су и почетком децембра 2025, када су из воде извукли жену и тиме повећали број спасених људи на укупно 24.

— Устајем рано и већ око пет

или шест сати шетам пса. Тог јутра Зорица ми је лавезом скренула пажњу да нешто није у реду на другој обали Дунавца. Сео сам у ауто, прешао на другу страну рукавца и на седам до осам метара од обале угледао жену како се држи за неки стуб. Обратио сам јој се, она се успаничила и почела да тоне. Пас је одмах улетео у воду, а за њим и ја. Извукао сам жену и позвао Хитну помоћ, која је брзо стигла – испричао је Кораћ.

Владимир воли воду, природу, животиње и људе, а последњих година успео је да споји лепо и корисно, обликујући свој живот према сопственим правилима.

— Живим на реци, имам броду и све што ми је потребно. Сусрећем се с разним ситуацијама. Готово сваке године спречим бар једну трагедију. Неколико пута сам ноћу усккао у воду како бих људима помогао да дођу до обале. Кретање поред воде ноћу је ризично. Слабо је осветљено, клизаво и неограђено, а терен је стрм, па и мала непажња може да буде кобна – упозорава Кораћ.

За њега се може рећи да живи испуњен и смислен живот, посвећен ономе што воли. Храбар је, али изузетно тих и скроман. Једино за чим жали јесте што у свом окружењу нема више људи сличних интересовања, спремних да време, знање и енергију посвете другима када ситуација то налаже.

В. Зарић

Помоћ за људе и животиње

Живот испуњен љубављу према људима и животињама и спремношћу да им увек помогне, на најбољи начин описују Владимира Кору Кораћа. Овај хумани Костолчанин спреман је за различите изазове које превазилази снагом воље и упорношћу.



у термоелектранама. Запослени се благовремено пријављују за учешће попуњавањем специјалног формулара, који садржи неопходне податке о предстојећој акцији и потенцијалном учеснику. Током акција редован процес рада у

погонима и на индустријској железници одвија се према плану и неометано. Радници тиме недвосмислено показују да су високопрофесионални, а уз то вредни, одговорни и хумани. Најбољи пример за то су вишеструки даваоци,

којих има много не само међу радницима већ и пензионерима из обреновачких електрана. Растући број младих давалаца само је још једна потврда да ову дугу традицију у ЕПС-у, ТЕНТ-у и ПРО ТЕНТ-у има ко да настави.

Љ. Јовичић

Прва јануарска акција

У првој овогодишњој акцији, 21. јануара на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, прикупљено је 47 јединица крви. Течност која живот значи донирало је 38 радника и девет радница из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми.

— Од укупно 50 људи који су дошли да дају крв, троје је одустало због здравствених тегоба, док је двоје крв дало први пут – каже Јелена Вучићевић, координаторка за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ А. Јануарска акција реализована је у сарадњи с Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу. Из тих институција изразили су задовољство одзивом радника и извођача радова у највећем термо капацитету огранка ТЕНТ и ЕПС. Наредна акција, према плану, најављена је за 11. фебруар у ТЕНТ Б у Ушћу.

Стабилно упркос суши

Прошла година потврдила је да адекватно одржавање и инвестиције у нову опрему омогућавају енергетску стабилност и у периодима с ниским дотоцима

Обнова „Бистрице“

Значајан корак за будућност „Лимских ХЕ“ је предстојећа ревитализација ХЕ „Бистрица“. Тендерска процедура за овај посао већ је почела и током 2026. године требало би да буде изабрана најповољнија понуда. Ревитализација ХЕ „Бистрица“ представља нову етапу у раду овог енергетског објекта.

И поред хидролошки изазовне године, коју су обележили мањак падавина и слабији дотоци на Лиму и Дрини, „Дринско-Лимске“ хидроелектране очувале су стабилну производњу и високу погонску спремност у 2025. години. Осим стабилне производње, у фокусу рада свих хидроелектрана били су наставак капиталних ревитализација и редовно одржавање, чиме се осигурава максимална поузданост енергетских капацитета у свим режимима рада.

Недостатак падавина смањивао је дотоке на профилу ХЕ „Бајина Башта“. Уместо уобичајена 344 кубна метра воде у секунди, доток је био 253 кубика у секунди, те су такве околности диктирале и производњу. У 2025. години ХЕ „Бајина Башта“ произвела је 1.248 гигават-часова електричне енергије, што је добар резултат у односу на хидролошке услове. Агрегати су радили поуздано и стабилно. Сваки од четири агрегата у ХЕ „Бајина Башта“ у просеку је провео 4.185 часова на мрежи.

Младен Михаиловић, водећи инжењер за експлоатацију електрана у ХЕ „Бајина Башта“, каже да су на свим агрегатима урађени редовни годишњи ремонти, док су на агрегатима Х3 и Х4 током ремонтног периода замењене електричне заштите агрегата.

Реверзибилна хидроелектрана „Бајина Башта“ у 2025. години остварила је готово стопроцентни учинак у односу на план, а агрегати ове електране произвели су 460 гигават-часова електричне енергије. Производња електричне енергије и препумпавање воде били су усклађени с ревитализацијом, која је у току. Ревитализован агрегат Р1 на мрежи је провео укупно 3.687 часова, од тога 1.646 часова у генераторском, а 2.041 час у пумпном режиму. Пре уласка у ревитализацију, агрегат Р2 био је ангажован 188 часова у генераторском и 128 часова у пумпном режиму. Допринос зеленој енергији дала је и фотонапонска електрана „Брана Лазићи“, која је са произведена 377,2 мегават-часа електричне енергије готово у потпуности испунила свој годишњи план. Прошла година потврдила је да адекватно одржавање и инвестиције у нову опрему омогућавају енергетску стабилност и у периодима с ниским дотоцима.

– „Лимске ХЕ“ током 2025. године произвеле су укупно 478.000

мегават-часова електричне енергије. Хидролошке прилике у прошлој години биле су нешто повољније него 2024. године. Просечан доток у акумулацију ХЕ „Увац“ повећао се са 4,07 на 6,69 кубних метара воде у секунди, а у акумулацији ХЕ „Потпећ“ са 50,87 на 59,24 кубика воде у секунди. Позитиван тренд забележен је и код попуњености акумулација ХЕ „Увац“, као и код акумулација ХЕ „Кокин Брод“.

ХЕ „Бистрица“ остварила је већу производњу од планиране за четири одсто, наводи Рајко Чоловић, руководиоца Службе електроодржавања.

Лоша хидролошка ситуација и слаб доток утицали су на производњу електричне енергије у ХЕ „Кокин Брод“, ХЕ „Потпећ“ и ХЕ „Увац“. У току године агрегати у ХЕ „Бистрица“ радили су и у режиму секундарне регулације снаге: агрегат А 877,75 часова, а агрегат Б 867,13 часова, уз производњу електричне енергије од 71.358 мегават-часова. Анализа по месецима показује да је фебруар био најплоднији месец за ХЕ „Увац“ (10.076 MWh), ХЕ „Кокин Брод“ (7.185 MWh) и ХЕ „Бистрица“ (42.302 MWh), када су електране оствариле своје производне максимуме. ХЕ „Потпећ“ највећи допринос систему дала је у априлу с произведених 26.101 мегават-час електричне енергије. Из „Лимских ХЕ“ истичу да су током 2025. године успешно реализовани сви планови редовног одржавања и годишњи ремонти. Поред стандардних процедура, урађено је преклињавање намотаја статора генератора А2 у ХЕ „Кокин Брод“, док су у електранама



Рекорд у априлу

ХЕ „Електроморава“, са две своје електране, завршила је протеклу годину с више од 50.000 мегават-часова произведене електричне енергије. – Рекордни месец био је април, када је захваљујући дотоцима и максималном ангажовању агрегата произведена петина укупне годишње енергије, 10.552 мегават-часа електричне енергије – истиче Милојко Калосеровић, директор ХЕ „Електроморава“. – Агрегати у ХЕ „Овчар Бања“ и ХЕ „Међувршје“ радили су укупно 20.019 часова. Највећи број часова рада забележен је у априлу 3.190, а најмањи у септембру 917. Иако су ремонтни радови захтевали привремене застоје, а лето донело периоде изузетно ниског водостаја, прошла година може да се оцени као успешна, уз оптималан баланс високе погонске спремности и производних резултата.

„Увац“ и „Кокин Брод“ модернизовани SCADA системи. У ХЕ „Потпећ“, поред стандардних ремонтних послова на агрегатима, урађена је дегазација трансформаторског уља блок-трансформатора „Б“ и уграђен је „Calisto R9“, уређај за праћење квалитета трансформаторског уља.

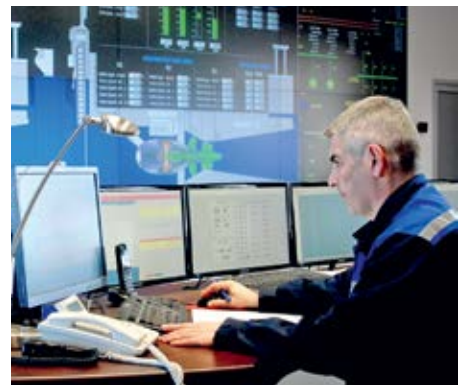
Производња у 2025. години у ХЕ „Зворник“ већа је за 7,45 одсто у односу на 2024. У прошлој години произведено је 411.377 мегават-часова електричне енергије. Највећа месечна производња остварена је у априлу и износила је 61.824 мегават-часова. Најмања месечна производња забележена је у августу и била је 13.246 мегават-часова. Средњи годишњи проток у 2025. години износио је 280 кубних метара воде у секунди. Најмањи просечни месечни доток прошле године био је у августу и износио је 105,47 кубних метара воде у секунди, а највећи у априлу 514,87 кубика воде у секунди. Остварена је преклопанска погонска спремност капацитета. Агрегати су током 2025. године радили укупно 19.058 часова, а укупан број покретања био је 514.

– Успешној години допринели су и темељно обављени ремонтни радови. Осим редовног одржавања, на агрегатима А2 и А4 урађени су сложенији прегледи и санације кавитационих оштећења. Испитивања су потврдила да су сви агрегати, након вишегодишњег оперативног рада, у одличном техничком стању – наводи Гојко Бајић, директор ХЕ „Зворник“

Ј. Петковић



Низак водостај издиктирао енергију



Низак доток одразио се и на годишњу производњу наших дунавских хидроелектрана „Ћердап 1“ и „Ћердап 2“. У 2025. години обе хидроелектране произвеле су мање од плана и то за 16 и 14 одсто, односно 4.059 GWh и 1.400 GWh. Најнижа производња остварена је у периоду од јула до новембра. Довољно говори податак да је производња у ХЕ „Ћердап 1“ у септембру била дупло мања него у марту или априлу. Ипак, с обзиром на изразито лошу хидролошку ситуацију, укупни производни резултат је добар. Висока погонска спремност и поузданост агрегата и раније урађене ревитализације, уз пажљиво планирање и рад свих запослених дали су своје ефекте и утицали су на то да се максимално искористи свака кап воде са Дунава.

Најмањи просечни годишњи доток од почетка рада хидроенергетског система „Ћердап 1“

Дунав у 2025. години није био наклоњен енергетичарима на Ћердапу. Сваки мањак падавина утиче и на коначни исход резултата производње електричне енергије, а тако је било и у години за нама. На Дунаву су забележени веома ниски дотоци. Прошла година остаће запамћена и по историјски малом просечном годишњем дотоку од свега 3.698 кубика у секунди.

– То је најмањи просечни годишњи доток од почетка рада хидроенергетског система „Ћердап 1“. Претходно је најнижи просечни годишњи доток забележен пре чак 35 година, 1990. године, и износио је 3.782 кубика у секунди. Поређења ради, од почетка овог века, вишегодишњи просечан доток на Дунаву је 5.257 кубика у секунди – каже Давор Маљковић, директор за производњу енергије у огранку „ХЕ Ћердап“.

Унапређења и ремонти

И у ХЕ „Ћердап 2“ урађен је ремонт бродске преводнице, а у 2025. години важан посао је била четврта фаза унапређења система за управљање безбедношћу бране. У пиротској ХЕ урађени су ремонти два агрегата, а редовно одржавање опреме рађено је и у „Власинским ХЕ“. У огранку „ХЕ Ћердап“ велика пажња посвећује се заштити приобаља, а у 2025. години један од важнијих послова била је уградња машинске опреме у црпној станици Љубичевац, као и у дренажним бунарима у Ковину. У прошлој години завршени су и радови на експлоатацији и одржавању дренажног система и црпних станица у Годоминском риту.



Место где Дунав чека сигнал

И друге хидроелектране у оквиру огранка „ХЕ Ћердап“ имале су сличне производне резултате у 2025. години. Производња електричне енергије у ХЕ „Пирот“ и у „Власинским ХЕ“ нижа је за око 20 одсто у односу на план. И у овим хидроелектранама просечни месечни дотоци били су испод вишегодишњих просечних месечних вредности.

У огранку „ХЕ Ћердап“ радили су се ремонтни послови током целе 2025. године. Један од најзначајнијих послова је капитални ремонт агрегата А6 у ХЕ „Ћердап 1“ који је први ревитализован. Тако да је после 14 година рада дошло време да буде урађен и капитални ремонт „шестилце“, а све је урађено у року и у складу са планом. Обављена су сва контролна испитивања која сведоче да је агрегат у одличном стању. После овог капиталног ремонта већа је поузданост, а један од значајних послова је то што је на улазном пољу А6/1, то јест 11. пољу од укупно 12 на електрани, замењен брзи предтурбински затварач чија је конструкција ојачана. Тиме је завршен циклус уградње ојачаних и брзих предтурбинских затварача који су важни за рад ХЕ „Ћердап 1“ јер обезбеђују безбедну реализацију ремоната и неопходних интервенција на агрегату.



– Од битних радова у капиталном ремонту истиче се и замена секција управљања на систему побуде главног и помоћног генератора. Урађен је и ремонт бродске преводнице ХЕ „Ћердап 1“, а у постројењу ТС „Сип“ 110/35/10 kV замењена је опрема трафо поља 110 kV од трансформатора Т1 110/35/10 kV. Замењени су и струјни мерни трансформатори 110 kV у далеководном пољу 1186 – кажу у ХЕ „Ћердап 1“. – И наш ледоломац „Гребен“ је ремонтован у бродоградилшту у Београду и од Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу добијено је бродско сведочанство до 2030. године.

А. Б. М.

На месту где се Дунав смирује у широко језеро, а бродови стрпљиво чекају свој ред да савладају висинску разлику између две воде, стоји торањ са кога се управља једним од најсложенијих пловидбених система у Европи. У срцу хидроелектране „Ћердап 1“ почиње радни дан Драгана Брзаковића, капетана унутрашње пловидбе и руковоаца бродске преводнице у сектору за производњу.

– Наш посао почиње много пре него што се отворе масивна радна врата комора и завршава се тек када и последњи брод напусти преводницу – каже Брзаковић и објашњава да свако превођење захтева пажљиву припрему и потпуну концентрацију.

Најпре се капетан сваког пловила јавља преко радио-везе и Служби бродске преводнице доставља податке о габаритима – дужини, ширини, газу, висини, носивости и маневарским способностима. На основу тих информација доноси се одлука о уласку у комору и начину позиционирања унутар преводнице.

– Наш циљ је да у једном циклусу преведемо што више пловила, али увек у складу са строгим правилима безбедности. Економичност је важна, али никада испред сигурности – истиче капетан Драган.

Редослед превођења пажљиво се планира. Теретни бродови се поређају до доласка на ред, док путнички бродови – крузери, у складу са међународним правилима пловидбе, имају приоритет пролаза.

– Са бродовима комуницирамо на међународном каналу 16, најчешће на руском језику, који је стандард за дони ток Дунава, али по потреби користимо и румунски, немачки или енглески. Команде морају да буду кратке и јасне, јер на „линији“ нема простора за грешке – каже Драган.

Превођење у двокоморној преводници траје у просеку око 70 минута. Систем функционише по принципу спојених судова – вода се контролисано прелива из горње у доњу комору све док се ниво не изједначе. Пловила се у коморама везују за пловите битве, а и ова фаза се пажљиво прати из торња.

– Иако је велики део процеса аутоматизован, човек је и даље кључан фактор. У сваком тренутку морамо

Теретни бродови се поређају до доласка на ред, док путнички бродови – крузери, у складу са међународним правилима пловидбе, имају приоритет пролаза



да знамо шта се дешава са пловилом и да будемо спремни да реагујемо – наглашава капетан Драган Брзаковић.

Рад у преводници не познаје монотонију. Иако се процеси понављају, ниједно превођење није исто. Различити типови пловила, густина саобраћаја и искуство посада захтевају сталну пажњу и прилагођавање.

– Највећи изазови су временски услови. Јаки ветрови и лед могу да угрозе безбедност и тада капетан доноси одлуку да ли је превођење могуће. При ударима ветра већим од 20 метара у секунди, рад се обуставља – објашњава Брзаковић.

Упркос томе, превођење бродова већим делом године одвија се несметано. Дневно се у просеку преведе од осам до дванаест пловила, а у летњим месецима број путничких бродова знатно расте.

– У 2025. години обављено је 1.669 превођења, са 5.950 пловних објеката и више од три милиона тона робе која је безбедно прошла кроз овај део Дунава – каже Драган.

Када се радни циклус превођења заврши и пловила напусте комору, комуникација се наставља кратким поздравима. Иза мирне површине језера и усклађених покрета механизма остаје рад људи који Дунав познају у сваки талас.

– То је наш начин да испратимо бродове. Пожелимо им срећан пут и добре воде, а Дунав чека следећи сигнал – са осмехом на лицу говори капетан Драган.

Ј. Џепина

Обнова

Бродска преводница ХЕ „Ћердап 1“ у потпуности је ревитализована од 2019. до 2021. године, уз финансијску подршку Европске уније. Пројекат је реализован у рекордном року и обухватио је комплетну обнову хидромеханичке и електрохидрауличке опреме, као и система управљања и напајања. Ревитализацијом је продужен радни век преводнице за најмање 20 година, унапређена безбедност и повећана енергетска ефикасност. Време превођења скраћено је са 90 на 75 до 80 минута, а систем данас спада међу најпоузданије у Европи. Превођење је бесплатно за сва пловила, осим за вангабаритне бродове, што представља посебну предност српске стране Ћердапа.

Први комерцијални дата центар под морем

У поређењу с центрима података на копну, подводни центри могу да смање потрошњу енергије потребне за хлађење, а тиме и оперативне трошкове



Кина је званично покренула први на свету комерцијални пројекат подводног центра података (UDC) у својој покрајини Хајнан, који покреће офшор ветроелектрана у оквиру пилот зоне слободне трговине Кине (Шангај). Тиме је направљен још један смео корак ка зеленој трансформацији и проширењу „плаве економије“.

Пројекат подразумева постављање сервера података унутар огромне подводне кабине тешке 1.433 тоне (тежина око 1.000 путничких аутомобила).

Подводни центар представља једно од првих комерцијалних примена

потопљене инфраструктуре података на свету. Циљ је смањење великих трошкова енергије неопходне за хлађење традиционалних центара података на копну. Системи за хлађење у традиционалним центрима података троше много енергије како би спречили прегревање. Нови систем користи морску воду и океанске струје као природно расхладно средство.

— Целу кабину за податке поставили смо у морске дубине јер морска вода може да помогне у смањењу температуре — објаснио је Пу Динг, руководилац пројекта у „Шенцен хајклауд дата центар“. — У поређењу с центрима података на копну, центри

Ранији покушаји

„Мајкрософт“ је покренуо пројекат „Натик“ 2014. године, потопивши експериментални центар података код обале Шкотске 2018. године. Систем је садржао 855 сервера и радио је под водом две године, доказујући техничку могућност извођења таквих подухвата. Ипак, „Мајкрософт“ је 2024. године потврдио да пројекат више није активан, одлучивши да га не комерцијализује. Сада је кинески пројекат у Хајнану преузео вођство, трансформишући „Мајкрософтов“ концепт у комерцијалну услугу у стварном свету.

података под морем могу да смање потрошњу енергије потребне за хлађење, што помаже у смањењу оперативних трошкова.

Свака потопљена кабина налази се 35 метара испод површине и садржи 24 серверска река (метална ормана) који могу да приме до 500 сервера. Користе се стабилне температуре океана како би се одржала ефикасност уз минималан утицај на животну средину.

Подводни центар података део је ширег плана Хајнана да привуче глобалне инвеститоре и развије своју зону слободне трговине у главни технолошки и поморски иновациони центар.

Хајнан има за циљ да изгради комплетну подморску мрежу од 100 подводних кабина за податке. Ова мрежа ће подржати индустрије повезане са истраживањем мора, дигиталним услугама и паметном производњом.

Овим пројектом Кина постаје прва земља која је операционализовала подводни центар података у великим размерама, интегришући га у економско планирање и глобалне инвестиционе стратегије.

www.interestingengineering.com

■ Решење за плутајуће соларне панеле

Нова затезна бова

Технолошка компанија „Fred. Olsen 1848“ лансирала је нову затезну бову дизајнирану тако да може да поднесе велике варијације нивоа воде интеграцијом паметног, аутоматског витла за подешавање дужине привезног ужета у складу с променљивим нивоом воде.

Упаривање плутајућих соларних панела с производњом хидроенергије отвара велике могућности за производњу енергије. Међутим, један од главних изазова за плутајуће соларне инсталације на локацијама с великим варијацијама нивоа воде јесте како да се одржи стабилан положај током променљивих дубина у воденим површинама. Ниво воде расте и пада, понекад су то велике разлике, остављајући конвенционалне системе за привезивање или превише затегнутим или превише лабавим, што резултира смањеном ефикасношћу и повећаном потребом за одржавањем.

У сам врх затезне бове инсталирано је паметно интегрисано

витло, дизајнирано да ефикасно обезбеди контролу затегнутости. Како се ниво воде мења, ово витло аутоматски подешава дужину ланца за привезивање, константно одржавајући оптималну затегнутост конопца за привезивање. Циљ затезне бове је да задовољи стварне потребе променљивог нивоа воде. Ланац за привезивање је провучен кроз центар бове и његов вишак слободно виси, спреман да се прилагоди променљивим нивоима мора. На овај начин се стварају безбедни, поуздани и ефикасни системи за привезивање сидра.



Када се упари с постојећом хидроинфраструктуром, затезна бова постаје мост ка хибридним енергетским системима који нуде већу стабилност и флексибилност



Хидробране су динамичне, с нивоима воде који се подижу и спуштају за више метара у кратким временским периодима. Тамо где се фиксни системи за привезивање „боре“ с прекратким или предугим конопцима када се ниво воде промени, затезна бова има самоподешавајући систем сидрења који осигурава да плутајуће соларне и хибридне инсталације остану безбедне у свим условима. Ово одржава плутајуће соларне панеле стабилним и сигурним.

Соларна енергија може да допуни хидроенергију током дневних сати или сушних периода. Заједно, оне стварају отпорнији, ефикаснији енергетски екосистем, онај који подржава глобални прелазак на одрживу енергију.

www.renewableenergymagazine.com

Милион евра за подршку

Допринос промоцији
ефикаснијих,
приступачнијих и
еколошки прихватљивијих
алтернатива мобилности

Шпанска „Ибердрола“ проширује свој портфолио инвестиција у иновативне и одрживе пословне моделе кроз TRIBBU, водећу шпанску апликацију за заједничку вожњу у градовима. Кроз свој PERSEO програм, који већ скоро 20 година подржава предузетничке пројекте с високим потенцијалом раста и позитивним утицајем, компанија је уложила милион евра и тиме постала водећа у најновијем кругу финансирања стартапа. Овим потезом „Ибердрола“ потврђује посвећеност иновативним и

одрживим решењима која одговарају на друштвене, пословне и индустријске потребе. У овом случају доприноси промоцији ефикаснијих, приступачнијих и еколошки прихватљивијих алтернатива мобилности.

TRIBBU, раније позната као Hoop Carpool, настоји да прошири заједничко коришћење аутомобила на нове кориснике. Након што се фокусирао на компаније и универзитете, сада отвара своју апликацију за појединце. Платформа већ има 55.000 регистрованих корисника и омогућила је више од пола милиона путовања. Уз подршку „Ибердроле“, планира да премаша 15 милиона путовања до 2027. године, чиме би се емисија CO₂ смањила за више од 60 милиона тона.

Улазак „Ибердроле“ као стратешког партнера пружа финансијску подршку и стратешку визију, што ће омогућити да TRIBBU прошири свој позитиван утицај на животну средину.

www.renewableenergymagazine.com

Уштеде и подстицаји

Свако заједничко путовање региструје уштеду енергије, што се претвара у финансијске подстицаје путем система сертификата за уштеду енергије (CAE), који је одобрило Министарство за еколошку транзицију и демографске изазове (MITECO). На тај начин, поред уштеде горива, возачи добијају у просеку један евро за свако заједничко путовање и путника путем BBono Energético (ваучера за енергију) који нуди платформа.



■ Агроволтаика за шећерну трску

До обострано бољих резултата

Принос шећерне
трске испод панела
може да буде већи
него на парцелама без
фотонапонских система,
директно изложеним
временским условима

Примену агроволтаике, комбинације пољопривреде и производње соларне енергије, бразилски научници истраживали су на пољима шећерне трске и открили да ова комбинација може да пружи корист и у пољопривредном приносу и у погледу генерисања електричне енергије. Њихови резултати су показали да под одређеним условима принос шећерне трске испод панела може да буде већи него на парцелама без фотонапонских система, директно изложеним временским условима.

Тим с Федералног универзитета у Алагоасу у Бразилу истраживао је како агроволтаички системи могу да се интегришу у поља шећерне трске и открио је да и електрична енергија и

Бољи принос

Анализа је показала да је принос шећерне трске у агроволтаичком систему био већи него у референтном подручју узгоја без соларних панела, и то за 43,2 одсто, што су научници приписали већем капацитету фотосинтезе. Ови резултати су приписани способности фотонапонског система да прилагоди растојање између панела и модификује нивое сенчења изнад усева.

пољопривредни принос имају користи од ове комбинације.

— Наша анализа је показала да је принос усева био већи у агроволтаичком окружењу у поређењу с конвенционалним окружењем за узгој — рекао је главни аутор истраживања Леонардо Фаустино Ласерда де Суза. — Резултати показују високе вредности ефикасности коришћења земљишта.



Ово је релевантно за државу као што је Алагоас, где шећерна трска покрива око 324.500 хектара распоређених у 67 општина.

Истраживачи су спровели своја мерења и анализе на агроволтаичком систему од 71,4 kW оријентисаном ка југу, који је постављен 2022. године на пољу шећерне трске недалеко од кампуса Федералног универзитета у Алагоасу, у граду Масејо. Систем садржи седам монтажних структура са по два стуба и хоризонталном осом од по 15 метара.

Структуре су подигнуте на висини од седам до осам метара и имају два реда од 15 поликристалних соларних модула излазне снаге 340 W.

— Систем омогућава варирање размака између независних структурних јединица, што пружа могућност модификовања нивоа сенчења усева — објашњавају истраживачи.

Кроз серију тестова и симулација обављених помоћу PVsyst софтвера, утврђено је да су фотонапонски модули произвели просечно 9.068 kWh месечно.

Бразилски научници објавили су своја достигнућа у студији „Агрофотонапонски системи у усевама шећерне трске — студија случаја из Бразила“ у часопису „Energy Conversion and Management“.

www.pv-magazine.com



Почео пробни рад реактора

Први реактор у власништву ТЕРСО-а који је поново покренут након несреће у Фукушими Даиичи

Јапанска компанија „Tokyo Electric Power Company“ (TEPCO) саопштила је да је започела процес поновног покретања блока 6 у нуклеарној електрани „Кашивазаки-Карива“, који је био ван погона скоро 14 година.

Добили смо одобрење Нуклеарне регулаторне агенције (НРА) за почетак пробног рада реактора, како бисмо потврдили исправност опреме, укључујући и предоперативну инспекцију оператора која ће бити спроведена после покретања реактора. Након подношења захтева за измену предоперативне инспекције 24. децембра 2025. године, наставили смо са припремама за покретање реактора, повукли смо контролне шипке и покренули реактор – навела је компанија.

Нуклеарна електрана „Кашивазаки-Карива“, која има седам блокова, није била погођена земљотресом и

цунамијем у марту 2011. године који су оштетили електрану „Фукушима Даиичи“. Ипак, реактори у „Кашивазаки-Кариви“ су раније сви били ван погона и до три године након земљотреса Ниигата-Чуецу 2007. године, који је изазвао оштећења на локацији, али не и на самим реакторима. Док су блокови били ван погона, извођени су радови на унапређењу отпорности електране на земљотресе. Сви блокови су остали ван погона од несреће у „Фукушими Даиичи“.

Иако је радила и на осталим блоковима на локацији Кашивазаки-Карива, компанија ТЕРСО тренутно усмерава своје ресурсе на блокове 6 и 7, док истовремено спроводи санацију у „Фукушими Даиичи“. Ови напредни реактори са кључалом водом снаге 1.356 MWe почели су са комерцијалним радом 1996. и 1997. године и били су први јапански реактори тог типа предложени за поновно покретање. ТЕРСО је добила дозволу Нуклеарне регулаторне агенције за рестарт блокова 6 и 7 у децембру 2017. године. Поновно покретање ова два блока „Кашивазаки-Кариве“ – који су ван погона због периодичних инспекција још од марта 2012, односно августа 2011. године – повећало би годишње приходе компаније за процењених 100

И нови реактор

Компанија „Кансаи Електрик Пауер“ саопштила је да планира да започне геолошко истраживање за изградњу новог нуклеарног реактора у својој електрани „Михама“ на јапанској обали, што би представљало први нови реактор у Јапану од нуклеарне катастрофе у Фукушими, 2011. године. Тренутно је трећи блок једини реактор у функцији у електрани „Михама“, док су друга два блока пред декомисијом, пренео је Ројтерс. Од изградње трећег блока у електрани Томари, који је почео са радом 2009. године, у Јапану није изграђен ниједан нови нуклеарни реактор. – Спровешћемо истраживање у сарадњи са локалним становништвом и уз њихову сагласност – рекао је Нозому Мори, председник компаније.

милијарди јена, односно 633 милиона америчких долара.

Гувернер јапанске префектуре Нигата, Хидејо Ханазума, дао је сагласност за поновно покретање блокова 6 и 7 у новембру прошле године, а префектурална скупштина је у децембру подржала његову одлуку.

ТЕРСО даје приоритет поновном покретању блока „Кашивазаки-Карива 6“, где је утовар горива завршен у јуну прошле године. Компанија има рок до септембра 2029. године да спроведе антитерористичке безбедносне мере на овом блоку. „Кашивазаки-Карива 6“ би тако постао први реактор у власништву ТЕРСО који је поново покренут након несреће у „Фукушими Даиичи“.

– Наставићемо да проверавамо исправност опреме електране док се она стварно користи са паром и савесно ћемо одговарати на инспекције НРА. С обзиром на то да је ово прва операција након приближно 14 година, пажљиво ћемо спроводити сваки корак провере исправности опреме. Уколико уочимо било какве проблеме, предузешћемо одговарајуће мере и пружити детаљне информације о статусу сваке фазе покретања – саопштио је ТЕРСО.

Извор: Енергија Балкана / World Nuclear News

До ОИЕ циља преко кровова и сунца

Највећи потенцијал постоји у Француској и Немачкој

У Европској унији постоји огроман неискоришћен потенцијал за производњу електричне енергије фотонапонским – соларним панелима на крововима, који би могли да покрију више од половине потрошње у готово свим земљама чланицама, показује нова студија.

Истраживачи су на основу сателитских снимка анализирали величину и функцију 271 милион објеката и проценили да је укупна површина кровова око 37.370 квадратних километара. Од тога је 10.000 квадратних километара погодно за коришћење соларне енергије, са потенцијалним капацитетом од 2,3 теравата и производњом од 2.750 терават-сати годишње са садашњом фотонапонском технологијом.

Утврђено је да већина држава ЕУ, осим Кипра, Финске и Шведске, помоћу фотонапонских панела на крововима може да произведе више од 50 одсто своје потражње за електричном енергијом колика је била 2024.



Највећи потенцијал постоји у Француској и Немачкој, где би на тај начин могло да буде подмирено 80 одсто тренутне потребе за енергијом, наводи се у студији објављеној ове седмице у научном часопису „Натур“, коју је спровео Заједнички истраживачки центар (JPLC) Европске комисије.

Грчка, Мађарска и Румунија би могле да производе више енергије него што тренутно троше. На основу прорачуна, готово све државе чланице ЕУ имају потенцијал да генеришу по 40 гигавата соларне енергије. Укупан капацитет соларних електрана у ЕУ је прошле године био 406 гигавата, а циљ Уније је да до 2030. године има најмање 700 гигавата соларне енергије.

Према подацима Еуростата, соларна енергија је у јуну 2025. била главни извор електричне енергије у ЕУ, са 22 одсто удела у укупној производњи струје. Међутим, истраживачи су истакли да су до данас на само 10 одсто европских кровова инсталирани соларни системи. Према њиховим проценама, чак би и само делимично коришћење соларног потенцијала кровова могло значајно да допринесе испуњавању захтева политике обновљивих извора енергије и циља климатске неутралности до 2050. године.

Извор: Енергија Балкана

■ Кина гради најмоћнији хидро систем на свету

Стратешки хидро џин

На завоју реке Јарлунг Цангпо у Тибету, Кина гради хидроенергетски систем вредан 168 милијарди долара, који би требало да производи више електричне енергије него било који други на свету. Пројекат је стратешки важан за кинески прелазак на чисту енергију

и за подршку развоју индустрија као што су електрична возила и вештачка интелигенција.

Систем ће користити висински пад од око 2.000 метара кроз мрежу тунела и каскадних брана, чиме ће се стварати огромна количина енергије. Стручњаци га описују као најсложенији

и најризичнији пројекат те врсте, јер се гради у сеизмички активном подручју.

Пекинг тврди да је пројекат резултат вишедеценијског истраживања и да неће имати негативан утицај на низводне земље, попут Индије и Бангладеша. Међутим, многи стручњаци упозоравају да би могао да поремети екосистем и угрози ретке врсте у једном од најнетакнутијих делова Азије. Индија пројекат назива „воденом бомбом“ због могућег утицаја на ток реке Брамипутре, од које зависе милиони људи. Постоји и бојазан да би градња могла да повећа тензије на спорној граници између две нуклеарне силе.

Градилиште се шири – граде се путеви, мостови и складишта, а локално становништво се пресељава. Међу њима су и припадници аутохтоних тибетанских народа који губе своје домове и светилишта. Пекинг тврди да се пресељења спроводе уз поштовање културних права и да доносе економске користи, али организације за људска права упозоравају на присилне релокације.

Извор: Енергија Балкана



Складиште за ВЕ „Голден Плејнс“

МЕЛБУРН – Португалска компанија за развој обновљивих извора енергије и система за складиштење енергије „Tag Energy“ саопштила је да је обезбедила финансијски закључак за систем складиштења енергије у батеријама (BESS) у Голден Плејнсу у Викторији, који ће да буде изграђен поред највеће ветроелектране у земљи. Постројење за складиштење енергије капацитета 150 MW и 600 MWh биће изграђено поред делимично завршене ветроелектране „Голден Плејнс“ капацитета 1,33 GW, око 60 километара северозападно од Џилонга. Прва фаза ветроелектране са 756 MW сада је у пуном раду и већ је највећа у земљи. Наставља се

изградња и друге фазе капацитета 577 MW. „Tag Energy“ је потписао уговор са „Consolidated Power Projects“ и ангажовао „Tesla“ да испоручи 168 Megapack 2XL батеријских система за пројекат.

„Tag Energy“ је објавио да је обезбедио финансијску подршку „Westpac“, Bank of China и „Siemens Financial Services“. Потписивање финансијског закључка је последњи велики корак пред почетак изградње „Golden Plains BESS“. Када буде завршена до средине 2027. године, „Голден Плејнс“ биће највећа ветроелектрана на јужној хемисфери и моћи ће да задовољи око девет одсто енергетских потреба државе Викторија.

www.reneweconomy.com.au



Белгијски реактор трајно затворен

АНТВЕРПЕН – Други реактор нуклеарне електране „Доел“ у белгијском региону Фландрија дефинитивно је искључен с мреже након 50 година рада. Његово затварање је у складу с белгијском политиком постепеног укидања нуклеарне енергије, у оквиру које су већ затворена четири реактора. Процес затварања реактора под притиском снаге 445 MWe урађен је под надзором Белгијске федералне агенције за нуклеарну контролу (FANC), тако да је „Доел 2“ ушао у фазу декомисије у припреми за коначну демонтажу. Гориво ће бити истоварено из реактора и хлађено у базену за складиштење како би касније могло да се транспортује у привремено складиште.

Белгијски савезни закон од 31. јануара 2003. године захтевао је постепено гашење свих седам нуклеарних реактора у земљи. Међутим, закон је измењен 2013. и 2015. године како би се омогућило да „Доел“ 1 и 2 остану у функцији додатних 10 година. Последња два реактора у Белгији, „Доел 4“ и „Тијанж 3“, требало је да буду затворена у новембру. Ипак, због тешке енергетске ситуације у свету влада и енергетска корпорација „Електрабел“ постигли су коначни споразум у децембру, након преговора о изводљивости и условима рада реактора за додатних десет година, до 2035. године.

www.world-nuclear-news.org



2 GW солара

ДАБЛИН – Ирска је званично достигла два гигавата инсталираних соларних капацитета, што је историјска прекретница ка обновљивим изворима енергије и показује да је соларна енергија важна компонента ирског микса чисте енергије. Ово је постигнуто захваљујући недавном пуштању у рад три соларне фарме компаније BNRG са седиштем у Даблину: Данмури (22 MWp), Финис (16 MWp) и Кердифстаун (6 MWp). „Natural Power“, глобална консултантска компанија и пружалац услуга за обновљиве изворе енергије, подржала је BNRG пројектовањем, изградњом и пуштањем у рад соларки, усклађујући их са уговорним и техничким захтевима. Ирски акциони план за климатске промене има циљ да до 2030. године производи 80 одсто електричне енергије из обновљивих извора.

www.renewableenergymagazine.com



Уговори

ХАМБУРГ – Компанија „Nordex“ објавила је нове уговоре у Француској и Белгији за испоруку и инсталацију 28 турбина у седам ветроелектрана, укупне снаге 102 MW. Сваки уговор укључује и вишегодишње сервисирање и одржавање. Испоруке турбина и њихове инсталације у Француској, у регионима Пеи де ла Лоар, Нормандија и Гран Ист, као и у белгијским регионима Ардени и Валонија, планиране су за 2026. и 2027. годину. За један пројекат у Француској компанија ће испоручити пет турбина N131/3000, у друга два инсталираће осам и четири турбине N117/3675, а једна ВЕ биће опремљена са четири турбине N149/4.X. Турбине у Француској имаће укупно 77 MW, а у Белгији, кроз три пројекта, имаће укупну снагу од 25 MW. Имена купаца и пројекта још увек нису објављена.

www.nasdaq.com

Нови пројекат

ЛОБАМБА – Есватинијска регулаторна агенција за енергију (ESERA) објавила је да је покренула соларни пројекат снаге 20 MW, у оквиру програма набавке соларних панела снаге 75 MW. Ово је део плана локалне самоуправе која настоји да обезбеди локалну производњу електричне енергије како би побољшала националну енергетску безбедност. Постројење Цамела (Tsamela) компаније „Anthem“ биће изграђено на територији заједнице Ендума и требало би да произведе 47.788 MWh у првој години рада, чиме ће увоз електричне енергије у Есватинију бити смањен за 4,8 одсто. Вредност пројекта процењена је на 20,2 милиона евра. То је први од пет пројеката независних произвођача електричне енергије планираних у оквиру програма ESERA.

www.renewablesnow.com



Споразум

ДИСЕЛДОРФ – Компанија „Exus Renewables“ склопила је споразум с „Дојче Винд Експертсом“, немачким инвеститором у ветроелектране на копну, о аквизицији портфолија за четири ветроелектране у развоју од 69 MW, које се налазе у покрајини Северна Рајна–Вестфалија у Немачкој. Портфолио има могућност за проширење капацитета и представља стратешки корак за компанију. Изградња би требало да почне ове године, а почетак комерцијалног рада се очекује 2028. године. И сама локација ветроелектрана у Северној Рајни–Вестфалији, најнасељенијој немачкој држави и једном од њених кључних индустријских центара, наглашава стратешки значај овог пројекта.

www.renewableenergymagazine.com



Производња у „Боркум Рифгрунд 3“

БЕРЛИН – Ветроелектрана „Боркум Рифгрунд 3“, која је у заједничком власништву компанија „Орстед“ и „Nuveen Infrastructure“, почела је да производи електричну енергију. Са инсталираним капацитетом од 913 MW постаће убедљиво највећа офшор ветроелектрана у немачком портфолију компаније „Орстед“. Ова ветроелектрана је пример европског ланца снабдевања када су у питању приобалне ветроелектране: за пројекат су коришћене ветротурбине из Немачке и Данске, каблови из Немачке и Француске, пловила за монтажу из Холандије и Белгије. Ветроелектрана се

налази 72 километра од обале у немачком делу Северног мора и покрива површину од 75 квадратних метара. Има укупно 83 ветротурбине снаге по 11 мегавата и требало би да буде пуштена у комерцијални рад у првој половини 2026. године. Ово је прва приобална ветроелектрана коју је компанија „Орстед“ изградила у Немачкој без приобалне подстанице. Нови концепт повезивања обезбеђује директну везу између ветроелектрана преко везе с платформом за приобални конвертор DolWin epsilon, коју је инсталирао немачки „TenneT“.

www.renewableenergymagazine.com



Субвенције корисницима чисте енергије

ТОКИО – Јапан ће путем субвенције да обезбеди 210 милијарди јена (1,34 милијарде долара) компанијама које користе чисту енергију с циљем стимулисања раста потражње за обновљивим изворима енергије у целом региону. Субвенције ће помоћи у смањењу зависности земље од фосилних горива и остваривању њених циљева везаних за зелену енергију. План је да се обезбеде средства за период од пет фискалних година, почев од 2026.

Право на субвенције имаће компаније које се

ослањају само на декарбонизовану електричну енергију и доприносе регионима у којима се она производи, а субвенције покривају половину њихових капиталних издатака. Оператори дата центара који испуњавају исте критеријуме такође имају право на субвенције.

До 2040. године Јапан жели да нуклеарна енергија учествује са 20 одсто у енергетском миксу, док ће обновљиви извори енергије обезбеђивати до 50 одсто.

www.worldenergynews.com



■ Румунија

Средства за БЕ „Вакарени“

BIG Mega Renewable Energy, заједничко предузеће израелских компанија за некретности Big shopping centers и компаније MEGA OR, добило је око 100 милиона евра пројектног финансирања за изградњу ветроелектране „Вакарени“ у Румунији снаге 102 MW.

Финансирање је обезбедила група зајмодаваца, укључујући између осталих и Ерсте груп банку, банку Комерцијала Романа и Комерцијала Интеза Румунија, који ће кредитирањем подржати развој, изградњу и дугорочно пословање објекта. Обезбеђење средстава за БЕ „Вакарени“ одражава доследан приступ развоју и финансирању великих пројеката обновљиве енергије, наводе у BIG MEGA Renewable Energy.

Ветроелектрана „Вакарени“ биће изграђена у Тулчи и састојаће се од 17 ветротурбина. Према подацима компаније BIG MEGA Renewable Energy, све је спремно за изградњу.



■ Федерација БиХ

Процена утицаја

Компанија „Ветроелектране“ поднела је захтев министарству за заштиту животне средине Федерације Босне и Херцеговине за спровођење прелиминарне процене утицаја на околину за планирану изградњу ветроелектране „Словињ“ снаге 138 мегавата у општини Гламоч. Ветроелектрана би се састојала од 23 ветротурбине, свака снаге шест мегавата, а процењена вредност ветроелектране је 136 милиона евра. Предузеће „Ветроелектране“ је у власништву фирме Sirena Anstalt из Лихтенштајна.

■ Мађарска

Позив за улагање

У оквиру Енергетског програма „Једлик Ањош“, инвестиције у геотермалну топлоту и производњу електричне енергије биће подстакнуте са 48,6 милиона евра у бескаматним кредитима било где у Мађарској изван Будимпеште, саопштило је министарство енергетике ове државе.

У Карпатском басену дебљина Земљине коре је око половине континенталног просека у Европи, што резултира вишим подземним температурама. Ове стене способне су да складиште велике количине природних подземних вода. Мађарска има повољне услове за употребу геотермалне енергије и већ се налази међу пет најбољих

земаља у Европи у том погледу. Енергетски програм „Једлик Ањош“ даје подршку како би се ефикасније искористиле ове могућности.

За дубоке геотермалне пројекте износ кредита је у распону од 2,5 милиона евра до највише 15,3 милиона евра. За плитке геотермалне пројекте, за које је намењена једна десетина укупног буџета, може бити од 256.000 евра до 2,5 милиона евра.

Захтеви за кредит могу да се поднесу од 2. марта 2026. године у канцеларији за корисничку подршку Мађарске развојне банке. Ово је највећи позив за финансирање у геотермалну енергију у Мађарској до сада.



■ Северна Македонија

Електрична возила у Охриду

Један од највећих туристичких центара у Северној Македонији Охрид обезбедио је возила на електронски погон која су првенствено намењена превозу путника у старом делу града, а посебно туриста. Набављено је седам возила како би се чувала и заштитила животна средина. Циљ је и да се смање саобраћајне гужве и допринесе мирнијој и чистијој средини, посебно током летњих месеци. Вредност набавке еколошких возила је око 438.000 евра. Купљено је и 25 електричних бицикла, као и пет станица за њихово пуњење и софтвер за систем дељења бицикла, у износу од 81.500 евра. Туристи ће моћи да обиђу Стари Охрид на спорији, лежернији и еколошки прихватљив начин, лакше

него да се крећу пешице. Ипак, да би се дошло до позитивних резултата, потребно је да се цео систем додатно разради – да се прошири возни парк, да се припреме бициклистичке стазе и да се додају станице-пунионице. Следећи корак је и увођење еколошких чамаца на електрични погон, чиме би се испунио концепт одрживе мобилности на копну и води.

Локална власт, која је и један од покретача пројекта, каже да на овај начин промовишу алтернативне облике урбане мобилности. Возила су обезбеђена у сарадњи са Европском комисијом у оквиру пројекта Ohrid Go. Овакав облик превоза већ постоји у многим европским градовима.





■ Црна Гора

Студија изводљивости

Електропривреда Црне Горе завршила је студију изводљивости изградње гасних електрана у Црној Гори. Студија је анализирана могућности изградње гасних постројења снаге од 50 до 400 мегавата на четири локације – у Бару, Подгорици, Пљевљима и Никшићу. Студију је урадила консултантска компанија „SS&A Power Consultancy“, а потврдила је да је изградња ових постројења технички изводљива и економски исплатива. Процењена инвестиција креће се у распону од 233 до 362 милиона евра, у зависности од техничких спецификација постројења (снага електране и начин обезбеђивања гаса). Из црногорске компаније наводе да даљи развој пројекта зависи

од могућности обезбеђивања стабилног извора гаса. Наредне одлуке биће донете у сарадњи с владом и министарством енергетике у складу са енергетском стратегијом Црне Горе. Влада је недавно потписала меморандум о сарадњи с јапанском компанијом JERA, којим је предвиђена припрема посебне студије о течном природном гасу, као и о терминалу и гасној електрани у Црној Гори. Меморандумом је потврђена заједничка намера да се уради свеобухватна студија за развој, набавку материјала, изградњу, а затим и управљање и одржавање ЛНГ терминала и пратеће гасне електране како би се утврдиле реалне могућности за даљу реализацију пројекта.



■ Грчка

Зелени аеродром

Атински аеродром „Eleftherios Venizelos“ од почетка 2026. године све потребе за електричном енергијом подмирује из обновљивих извора и то из постројења која се налазе на самој локацији. Ова идеја родила се још 2019. године, али је тек сада у потпуности реализована.

На територији аеродрома недавно је у погон пуштена друга соларна електрана снаге 35,5 MW (по вршној снази тренутно највећа у Грчкој) и систем батерија за складиштење 82 MWh енергије. Раније је изграђена и пуштена у рад соларна електрана од 16 MW тако да сада укупна снага постројења у оквиру аеродрома износи 51,5 MW.

Вредност пројекта је 70 милиона евра, што је делом подмирено из средстава Националног плана за опоравак и отпорност. Остављена је могућност да се у будућности зелени капацитети прошире како се и аеродром буде проширивао, а самим тим повећала потреба за електричном енергијом.

Овим пројектом атински аеродром постао је једини у Европи који своје потребе за електричном енергијом подмирује искључиво из обновљивих извора енергије, и то из постројења која се налазе на самој локацији. Уз ово, пројекат је обухватио и електрификацију аеродромског возног парка (19 аутобуса, 13 возила „follow me“ и 29 комбија), као и изградњу пунионица електричних возила.

■ Бугарска

Ниже цене гаса

Од 1. јануара 2026. године природни гас у Бугарској јефтинији је за 3,3 одсто, а нова цена је утврђена на 31,15 евра по мегаватсату, објавила је Комисија за регулацију енергетике и воде (EWRC). Снижење цене долази као део планиране зимске стратегије снабдевања земље и одражава комбинацију уговорених количина и тржишних услова. Током првог месеца нове године Бугарска се ослања на природни гас испоручен у оквиру дугорочног споразума са Азербејџаном, као и на течни природни гас који се допрема преко Турске и Грчке. Додатне количине доћи ће из складишта гаса „Чирен“, чиме ће се обезбедити довољне количине за снабдевање домаћинства, предузећа и оператора даљинског грејања током целе зимске сезоне. Према EWRC-у, гасни аранжмани који су већ на снази требало би да омогуће да цене остану близу тренутног нивоа током целе зиме, под условом да не дође до значајног повећања регионалне потражње.



■ Хрватска

Поскупљење

У Хрватској је од 1. јануара повећана цена електричне енергије, док је крајем прошле године дошло и до повећања цене гаса. Из ХЕП ОДС објашњавају да су током последња два месеца забележена два поскупљења: прво је повећана накнада за снабдевање од 1. новембра 2025. године, а друго је повећање цене мрежарине (15 одсто) од 1. јануара, што укупно чини раст од око 12 одсто у односу на цене од пре 1. новембра. На конкретном примеру, на просечну потрошњу једног домаћинства повећање износи око 1,8 евра, односно око 22 евра на годишњем нивоу, на примеру просечног домаћинства у Хрватској које троши око 3.200 киловат-сати годишње.





■ БИОСКОП

„Нирнберг“ у биоскопима

Дугоочекивани филм редитеља Џејмса Вандербилта „Нирнберг“ почео је да се приказује у српским биоскопима од 22. јануара. За разлику од претходних филмова о Нирнбершком процесу, Вандербилтов филм није судска драма, већ психолошки трилер заснован на књизи Џека Ел-Хеја „Нациста и психијатар“. Ово остварење доноси ново виђење суђења нацистичком вођи Херману Герингу. Фокусира се на интервју између Геринга, команданта Луфтвафеа и другог најмоћнијег

човека Рајха, одмах иза Хитлера, и војног психолога, потпуковника Дагласа Келија, који мора да процени да ли је нацистички лидер ментално способан да му се суди. Улоге тумаче сјајни Расел Кроу у улози Хермана Геринга и Рами Малек у улози Дагласа Келија.

Највећи део филма заснива се на разговорима Келија и Геринга. Нису то обични лекарски интервјуи, већ психолошки двобоји у којима Геринг покушава да се прикаже као интелигентан, шармантан и



рационалан. Он релативизује злочине и пребацује одговорност на систем, наређења и историју. Користи манипулацију, иронију и провокацију да уздрма Келијеву професионалну дистанцу. С друге стране, Кели полако схвата да се не суочава с „лудилом“, већ с хладним рационалним злом. Како се процес приближава, Кели све теже раздваја професионални задатак од личне одговорности, а Геринг постаје симбол идеологије која не показује кајање, већ презир према слабости.

Критичари сматрају да је „Нирнберг“ оно што се некада називало „оскаровским филмом“ или, мање ласкаво, „мамцем за Оскара“.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Никола Тесла – бесконачна енергија“

У оквиру културне сарадње две државе, мађарска трупa „TBG Production“ гостоваће 18. и 19. фебруара на Великој сцени Народног позоришта у Београду с мјузиклом „Никола Тесла – бесконачна енергија“. Овај енергичан и визуелно спектакуларан мјузикл у два чина, осим забавног карактера, доноси на сцену и узбудљив свет славног генија, препун животних авантура.

У представи се користи најсавременија сценска техника како би се створили јединствени

визуелни ефекти који пружају узбудљиву позадину за Теслин живот и атмосферу 19. века, водећи публику од родног Смиљана у Лици, преко Прага, Будимпеште, Париза, Њујорка и Светске изложбе у Чикагу, до Нијагариних водопада.

Мјузикл је настао у сарадњи с мађарским стручњацима у овој области, а песме су дело Арона Себештјена, добитника награда Артистус и Фонограм, док је драматургију урадио Петер Милер Сијами, добитник Кошутове награде.

Сценарио је написао Золтан Егреш, кореографију је осмислила Анико Сабо, визуелни дизајн сцене припада тиму Forward Production-a, док је раскошне костиме креирао Марк Киш.

Прошле године представа је освојила Велику награду за мјузикл године на ДИМФ-у, најпрестижнијем светском и највећем азијском фестивалу музичких представа. Мјузикл „Никола Тесла – бесконачна енергија“ изводиће се уз титл на српском језику.



■ КОНЦЕРТ

Слободан Тркуља – Пут свиле

У Плавој дворани Сава центра 28. фебруара концерт ће одржати Слободан Тркуља и Балканополис. Концерт „Пут свиле“ представљаће својеврсни музички фестивал током једне вечери који ће публику водити на емотивно и егзотично путовање музиком и звуцима. Путоваће се од Балкана, преко Оријента, па све до Далеког истока. Концерт Слободана Тркуље биће комбинација традиционалних



балканских мотива, етно и оријенталних тонова, као и модерних музичких елемената. Тркуља и његов Балканополис настоје да публици прикажу јединствен спој традиције и савременог израза, што њихов музички стил чини препознатљивим широм света. На концертима Тркуља свира више инструмената и на тај начин комбинује традиционалне и модерне правце, укључујући и вокалне наступе, соло и хорско певање. Гости су му музичари из других култура, тако да на сцени заједно причају кроз музику.

Тркуља о овом концерту каже да му је циљ да кроз музику тражи лепоту и повеже културе, ритмове и звуке из различитих делова света и да на тај начин не само забави публику већ да је и инспирише.

Публика на његовим концертима не чује само једну врсту музике, већ синтезу жанрова и традиције – од гајди и кларинета до архаичних инструмената попут ерхуа и хурди гурдија. Музичар често позива публику да пева уз основне теме или ритмове, стварајући заједништво. Тркуља пева и на више језика, укључујући српски и кинески.

„Пут свиле“ је догађај којим Слободан Тркуља жели да покаже да је музика универзални језик, а уједно је спој традиције и савременог израза, исказујући како се древни мотиви могу поново осмислити у модерном концертном окружењу.

■ ИЗЛОЖБА

Изложба о глумцу Драгану Зарићу

Изложба посвећена некадашњем прваку Дrame Народнoг позоришта Драгану Зарићу, ауторке Драгице Гаћеше, отворена је 24. децембра у Музеју Народнoг позоришта у Београду.

Поставка је приређена поводом 25 година од смрти глумца чије су улоге обележиле позориште, филм и телевизију у Србији и бившој Југославији. Посетиоци имају прилику да виде личне предмете, фотографије и архивску грађу која прати његов уметнички пут на сцени Народнoг позоришта.

Зарић је рођен 15. новембра 1942. године у Београду. Завршио је Академију за филм, позориште и телевизију, одиграо преко 50 улога на филму, у серијама и исто толико позоришних представа на сцени Народнoг позоришта у Београду.

Започео је каријеру у Савременом позоришту, а



од 1. октобра 1969. године постао је стални члан, а потом првак Народнoг позоришта у Београду.

Играо је у филмовима „Бекства“, „Хороскоп“, „Човек са четири ноге“, „Варљиво лето '68“, „Дебели и мршави“, „Боље од бекства“, „Ни на небу ни на земљи“, „Лепа села лепо горе“, „Ране“, „Нож“...

Популарност је стекао као Лепи Цане у хумористичкој телевизијској серији „Музиканти“. Публика га памти и по улогама у серијама „Љубав на сеоски начин“, „Грађани села Луга“, „Невен“, „Полетарац“, „Приче из мајсторске радионице“, „Позориште у кући“, „Димитрије Туцовић“, „Камионије“, „Вук Караџић“, „Отворена врата“, „Горе-доле“...

Зарић је био познат по комичним улогама, али и као сјајан карактерни глумац.

Изложба ће бити отворена до средине фебруара 2026. године.



■ КЊИГА

„Психијатри, психолози и други болесници“

Роман „Психијатри, психолози и други болесници“ написао је шпански писац Родриго Муњоз Авија. Реч је о интелигентној комедији и о необичном јунаку који се бори с проблемима које има са својим психичким здрављем. Роман је препун урнебесно смешних ликова, ситуација и догађаја. У исто време, он је благонаклони подсетник на

деликатност професија као што су психијатри и психолози, али и уздиже вредности породичног живота, љубави и заједништва. Овај роман шаље поруку да је за све проблеме смех најбоља терапија. Роман



„Психијатри, психолози и други болесници“ доживео је у Шпанији бројна издања, а по њему је снимљен филм у режији Педро Телехеје.

На самом почетку романа Родриго Монталво Летелјејер се представља и уводи читаоце у свој свет. Живи у породичној кући у насељу Парк Конде де Оргас у Мадриду. Ожењен је Патрисијом, с којом има сина Маркоса и ћерку Белен. С њима у кући живи и мачак Арнолд. Родригова сестра Нурија је две године млађа и удата је за психијатра Ернеста. Управо је Родригов зет Ернесто крив за све његове проблеме. Главни јунак се сећа прославе рођендана своје ћерке Белен и тренутка када су га дугмићи на јакни његовог зета Ернеста довели до хистеричног понашања. Цела његова породица била је присутна и сви су чули како му Ернесто нуди да дође код њега у ординацију на консултације. Када је први пут тамо отишао, почињу сви његови проблеми.

Главна тема овог дела је Родригова потрага за срећом, односно смислом живота. Родриго је много времена провео слушајући савете многих психолога и психијатара, али на крају схвата да се осећао боље онда када је престао да слуша њихове савете.

Стручни терапијски алат

Хипноза је техника која често изазива сумњу због нестручног коришћења и злоупотребе ради забаве, али се у савременој медицини и психологији већ одавно користи у различите терапијске сврхе. Заступљена је и у чувеној америчкој клиници Мејо (Mayo Clinic) и другим водећим светским здравственим установама.

Реч је о стручно вођеном постизању стања дубоке опуштености и појачане концентрације у ком је особа посебно пријемчива за менталне подстицаје. Терапеут тада користи наменски изабране сугестије како би помогао

особи да промени начин на који доживљава бол, стрес, страх или одређене навике. Иако популарни митови кажу другачије, током хипнозе човек не спава, не губи свест нити контролу над собом, већ напротив остаје свестан и активно учествује у процесу.

Клиничка хипноза се најчешће примењује у контроли бола, управљању стресом, несаницом и анксиозношћу, као и у раду на промени понашања или одвикавању од пушења, преједања и других зависности. Такође се користи за ублажавање симптома синдрома иритабилног црева

Иако многи зазиру од хипнозе или верују да је реч о шарлатанству, у водећим светским клиникама одавно се примењује као делотворна терапијска метода

и других здравствених тегоба, као и за смањење нелагодности током медицинских процедура.

Последњих година доста је популарна и међу трудницама због могућности да се страх и бол приликом порођаја знатно умање или чак сасвим избегну помоћу хипнотерапије. Неки људи уз стручно вођство уче и самохипнозу као технику самопомоћи.

Иако се генерално сматра безбедном када је спроводи обучени стручњак, хипноза није за свакога. Код појединаца може да изазове пролазну нелагодност, главобољу или узнемиреност, а посебна опрезност је потребна код особа са озбиљним психијатријским поремећајима.

Такође, употреба хипнозе за откривање потиснутих сећања и траума сматра се ризичном, јер може да доведе до лажних усмена и бурне емоционалне реакције. Нису сви људи у стању да у потпуности уђу у стање хипнозе, што је предуслов да терапија да значајне резултате.

Хипноза није магија нити манипулација, већ опробан терапијски алат који у рукама провереног стручњака може да помогне људима да лакше и брже превазиђу различите здравствене, психолошке и животне изазове.

И. Николић



■ Како да омега-3 заиста раде за вас

Мале дозе – велика заблуда

Омега-3 масне киселине важе за један од најкориснијих додатака исхрани, али су често бескорисне због погрешног дозирања

Иако се омега-3 налазе и у биљним изворима попут лана и ораха, у тој АПА форми се у телу врло ограничено претварају у ЕПА и ДХА, па зато нису добра заменска опција.

Редован и адекватан унос омега-3 повезује се с бољим липидним статусом, здравијим срцем и крвним судовима, смањењем упалних процеса, стабилнијим расположењем, бољом концентрацијом и очувањем и унапређењем когнитивних функција.

У савременој исхрани, богатој омега-6 мастима и прерађеном храном, често недостају омега-3 масне киселине, што се временом неповољно одражава на здравље. На тржишту су, међутим, у понуди углавном препарати с толико ниским дозама кључних компоненти омега-3 масти да уопште нема сврхе користити их.

Кључних компоненти омега-3 масних киселина, од којих су највредније ЕПА и ДХА, највише има у рибљем уљу и алгама. Организам директно користи за подршку раду их срца, крвних судова, мозга и нервног система.



Мање је познато, иако научно доказано, да благотворно делују и на здравље очију, јачање имунитета, побољшање функције бубрега, инсулинске осетљивости и метаболизма или нпр. на опоравак од хеликобактера пилорија.

Међутим, ове добробити се не постижу „симболичним“ дозама. Препарати који обезбеђују свега 100–250 милиграма укупно ЕПА и ДХА дневно, какви се често препоручују у апотекама, у пракси немају значајан физиолошки ефекат код одраслих особа.

За већину здравих људи 500 до 1.000 mg ЕПА и ДХА дневно представља доњу границу корисне дозе (израчунава се сабирањем ЕПА и ДХА). Све испод тога ретко доводи до приметних побољшања здравља или лабораторијских параметара.

Веће дозе примењују се код повишених триглицерида, изражених упала, повећаног психичког или когнитивног оптерећења, као и код одређених хроничних стања. Неопходна је консултација с лекаром.

Капсуле, течна форма или омега-3 из алги могу бити једнако ефикасни ако је препарат квалитетан, не садржи тешке метале и обезбеђује довољну количину ЕПА и ДХА. Форма је ствар избора – доза је ствар ефекта.

И. Николић

Кад простата шаље прве сигнале упозорења

Смањење хормона тестостерона почиње већ после 30. године, а око 50. може да буде и до 20 одсто нижи него у младости

С годинама тело мушкарца често се мења неприметно, али упорно. Једна од најчешћих и најтиших промена односи се на простату, жлезду од кључног значаја за репродуктивно и уринарно здравље. Тегобе не настају нагло, па се први знаци проблема с простатом најчешће јављају у средњем животном добу.

Рад простате повезан је са смањењем нивоа мушког хормона тестостерона, које почиње већ након 30. године, а око 50. може да буде и до 20 одсто нижи него у младости. Овај хормонски пад, познат као андропауза,

праћен је умором, падом енергије, лошом концентрацијом, поремећајем сна, смањеним либидом и метаболичким променама. Простата је посебно осетљива на хормонске осцилације.

Простата се налази испод мокраћне бешике и обухвата мокраћну цев. Њена улога је вишеструка: учествује у стварању семене течности, подржава сексуалне функције и омогућава нормално мокрење. С годинама, ова жлезда се природно увећава, а код великог броја мушкараца то доводи до бенигне хиперплазије простате. То није малигна болест, али може знатно да наруши квалитет живота. Увећана простата притиска мокраћни канал, што доводи до отежаног, испрекиданог или недовољног мокрења. Чести ноћни одласци у тоалет, осећај непотпуног пражњења бешике, слаб млаз урина и изненадни, јаки нагон за мокрењем спадају међу најчешће симптоме.

Како проблем напредује, мишићи бешике се замарају и слабе, што

Кључ у редовним прегледима

Дуготрајна хормонска неравнотежа може да има озбиљне последице, због чега је праћење здравља простате од изузетне важности. Редовни уролошки прегледи, праћење симптома, здрав начин живота и благовремена терапија знатно ублажавају тегобе и спречавају компликације. Иако су промене на простати чест део старења, оне не морају да значе губитак квалитета живота.



додатно отежава пражњење. У тежим случајевима може доћи до потпуног застоја пражњења урина, учесталих инфекција, појаве крви у мокраћи, па чак и оштећења бубрега. Управо зато је важно реаговати на време, већ при првим симптомима.

Нормално функционисање простате зависи од тестостерона и његове активне форме дихидротестостерона (ДХТ). У простати се тестостерон претвара у ДХТ, који утиче на раст и функцију жлезде. Код старијих мушкараца повишен ниво ДХТ-а често је повезан са увећањем простате, али и с другим знацима хормонске неравнотеже, попут андрогене алопеције, односно губитка косе.

Ј. Џепина

■ Упала средњег уха код одраслих

Бол не сме да се игнорише

Вируси и бактерије из носа и синуса кроз Еустахијеву тубу доспевају у средње ухо, где почињу да се размножавају и изазивају упалу

Свако ко је бар једном имао упалу уха зна колико то може да буде интензивно и исцрпљујуће искуство. Бол је често јак, изненадан и упоран, а тегобе се брзо погоршавају уколико се не реагује на време. Иако се упала уха чешће везује за дечји узраст, она није реткост ни код одраслих, посебно као последица инфекција горњих дисајних путева.

Упала најчешће настаје у средњем уху и може да буде изазвана вирусима, бактеријама или гљивицама. Проблем

Лечење

Антибиотици, капи за нос и уши, антипиретици и помоћне мере попут топлих облога основни су у лечењу упале уха. Код особа са честим, понављајућим инфекцијама понекад је потребна уградња вентилационих цевчица које омогућавају нормалну циркулацију ваздуха у средњем уху и спречавају нагомилавање секрета.

почиње тихо, али симптоми брзо постају изражени и нарушавају свакодневно функционисање. Најчешћи симптом је јак, пробадајући или пулсирајући бол у једном или оба уха, који се понекад шири на једну страну главе. Често се јављају цурење секрета из уха, зујање, вртоглавица и смањење слуха.

Када се услед инфекције запуши Еустахијева туба, канал који повезује средње ухо са ждрелом, јавља се осећај притиска и бол при гутању и жвакању. Упала средњег уха често прати прехладу, грип и друге респираторне инфекције. Узрочници из носа и синуса путем Еустахијеве тубе доспевају у средње ухо, где почињу да се размножавају и изазивају упалу. Алергије, синусне инфекције, упала грла и изложеност дуванском диму додатно отежавају проходност тубе и повећавају ризик од инфекције.

Ако се упала не лечи благовремено, долази до компликација као што су перфорација бубне опне, губитак или слабљење слуха, мастоидитис, па чак и озбиљнија стања попут менингитиса или оштећења фацијалног нерва.

Правилна дијагноза подразумева разликовање бактеријске, вирусне и гљивичне упале, јер од тога зависи и терапија. Преглед је неопходан, а понекад се ради и брис слушног канала.

Ј. Џепина





Израда пројеката

Троцлана делегација општине Београд је током месец и по дана студијског путовања по европским градовима, на преласку 1884. у 1885. годину, видела како се ти градови снабдевају пијаћом водом, како је решено питање канализације и какво јавно осветљење имају. На основу извештаја делегације, општина је требало да одлучи која су најбоља решења за Београд. Зато је формирала засебне комисије са задатком да проуче и предложи адекватна решења, о чему се и расправљало на три седнице у марту 1885. године.

С обзиром на то да се радило о великим инфраструктурним пројектима, основно је било како обезбедити изворе финансирања. Још пре одласка делегације у стране земље општина је утврдила да је за то најпогодније да се уведе трошарина, наводи Зорица Циврић Флорес у својој књизи „Хроника изградње комуналне инфраструктуре у Београду 1884–1903“.

– Општински одбор је 1. марта 1885. изабрао комисију са задатком да, према предлогу који су изнели чланови делегације, проучи трасе две предложене линије трошарине, положај станица за наплату и предрачун трошкова за њихову изградњу. Изабрана је и друга комисија са задатком да проучи предложено устројство и тарифу трошарине за групу од 67 установљених производа и усклађеност с царинском тарифом – каже Циврић Флорес. – Комисија изабрана да проучи две предложене трасе и положај станица трошарине поднела је извештај у мају 1885. године. Већином гласова определила се за краћу линију трошарине, која би

обухватала само оне делове Београда који се, сматра комисија, с право могу узети као саставни делови Београда као престонице, а која би искључила из варошког трошаринског рејона земљораднички део палилушког краја и све куће које су подигнуте на њивама и виноградима око Београда.

Друга комисија, која је добила задатак да изради устројство, нацрт тарифе трошарине и усклађеност с царинском тарифом, подељена је на три поткомисије: законску – да провери усклађеност устројства с постојећим законодавством; царинску – да провери усклађеност с царинским прописима, и тарифску са задатком да групише производе и одреди количине на које се наплаћује трошарина. На предлог тарифе трошарине, који је објављен у „Српским новинама“, комисија је добила примедбе аустроугарског посланства и механо-кафанског еснафа.

■ У потрази за стручњацима

Комисија је због тога одређене чланове закона о трошарини допунила, и у мају 1885. предлог и допуне упутила министру унутрашњих послова. Уједно, обавестила је то министарство да

Општина је основала комисије за проучавање и доношење најбољих решења, и за устројство трошарине

уколико влада издејствује њихово одобрење, општина до краја 1885, а најдаље до почетка 1886, може да испуни све обавезе које су јој додељене у подели послова с владом на реализацији реформских радова.

Комисија за устројство трошарине утврдила је коначан предлог у мају 1885. и објавила га у „Српским новинама“, тако да је и јавност могла да се упозна и изнесе примедбе. У јуну 1885. општински одбор усвојио је предложено линију трошарине, упознао се с примедбама које су и трговци гвожђем изнели на тарифе и усвојио завршни текст устројства трошарине. Предложена је група од 67 производа, сврстаних у пет група, на које би се плаћала трошарина.

Општински одбор је 1. марта 1885. одлучио да се пронађу домаћи стручњаци који би након усавршавања у Стразбуру прихватили посао организације трошарине или, уколико се у томе не успе, да се трага за страним стручњацима, у чему би општина затражила и помоћ владе у посредовању код влада страних земаља. Између предлога које је изнео Владан Ђорђевић за кандидате за управника и контролора трошарине одбор се определио за Јована Дамњановића као кандидата за директора и Алексу Радуловића као кандидата за контролора. Како су обојица били државни чиновници, за њихов нови задатак била је потребна сагласност владе за одсуство из службе док су на усавршавању у иностранству. Ипак, ниједан од та два кандидата није добио све потребне сагласности. Због тога је министру иностраних дела и министарском савету упућена молба за посредовање код француске владе да за извесно време позајми београдској општини једног од својих трошаринских чиновника који би као организатор помогао завођење општинске трошарине, а чији би рад био плаћен. Као кандидат предложен је извесни Моклер, „режисер“ париске трошарине. Уколико се то не обезбеди, општина је од министра затражила



■ Трошарина на Вождовцу

посредовање код немачке владе за стручњака из покрајине Алзас-Лотарингија, „где има доста способних трошаринских стручњака“.

Једна од основних премиса за реализацију великих инфраструктурних радова у Београду била је и нивелација терена. Крајем априла општински одбор потписао је уговор за топографско снимање и премеравање улица, пијаца и јавних имања у Београду, нивелисање, као и израду планова и елебората према задатим техничким условима. Рок за израду свих планова био је крај 1885. године.

■ Рад комисија

Што се тиче водовода, општински одбор је у марту 1885. усвојио предлог да се почне истраживање извора воде према редоследу који одговара приоритетима у снабдевању Београда – изворском водом, подземном водом, комбинованим системом снабдевања, савском водом. Процењено је да количине расположиве воде за снабдевање Београда треба да обезбеде да укупна дневна потрошња по становнику износи минимално 100 литара (10 одсто пијаћа вода), да потрошња за Београд буде за 80.000 становника (што је било два пута више од постојећег броја), и да редослед у снабдевању буде изворском, подземном водом из „савске обале“, или савском вештачки филтрираном водом; као и да буде омогућена примена двоструке водоводне мреже.

– И у најближој околини Београда, у Булбударској и Мокролушкој долини, количина изворске воде знатно превазилази потребу од 10 литара пијаће воде дневно (за 80.000 становника) и довољно је за снабдевање Београда. Сматра се да

Порез на карте и осталу луксузну робу

Трошарина у Србији уведена је 1869, када су опорезовани шећер, кафа, шпиритус, рум и друга фина алкохолна пића, карте за играње, хартија за цигарете и миришљави сапун. Као казна за кријумчарење предвиђена је четворострука вредност неплаћене трошарине. Године 1878. уведена је трошарина на пиво и то је био први пут да се опорезује и домаћи производ.

Трошарина у Београду била је пункт на који је довожена различита роба која је касније продавана на пијацама у Београду. Трошарина се налази на раскрсници данашњих улица Булевар ослобођења, Кружни пут Вождовачки, Војводе Степе и Црнотравске. Донедавно на овом месту могла су да се купе дрва за огрев.

Некада је то био посебан пункт на коме се наплаћивала такса за улаз у град. Поред робе, на трошаринама су се контролисали и људи, јер није могао свако да уђе град. Посебно се обраћала пажња особинама и сумњивој прошлости и онима који би својим понашањем и изгледом могли да наруше безбедност и углед престонице.

Трошарина је била најважнији облик пореза на промет у Београду до Другог светског рата. Њоме се теретио промет или потрошња одређених артикала, нарочито оних широке потрошње.

Прописивана је као износ у динарима по јединици мере или количине.

је Мокролушки поток много важнији изворски предео – изнето је у једном од пристиглих извештаја.

Посебна пажња скренута је на Мокролушку долину, где осим нагомилане воде у дубини постоји и дубље лежећи резервоар воде у непосредној близини фабрике шпиритуса Франца Вштечке, за који је овај индустријалац сигуран да може да обезбеди знатну количину најбоље пијаће воде. Из овог резервоара већ су црпеле воду Вајфертова пивара, као и бунар у дворишту Вштечкине фабрике. Тиме је било закључено питање о снабдевању града пијаћом водом. Што се тиче изградње резервоара и друге водоводне мреже за снабдевање водом за осталу потрошњу, то питање, сматрали су, може да дође на ред тек када се реши питање пијаће воде.

На основу извештаја, општински одбор је решио да се у Мокролушкој



■ Ушће Саве у Дунав 1925. године



■ Савремено постројење Београдског водовода у Макишу

долини обаве бушења на оним тачкама које је тада ангажовани стручњак Жигмонди навео у извештају. Изабрана је комисија за управљање пословима истраживања и у ту сврху одобрена су одређена финансијска средства. Комисија је почела рад у јуну, а први извештај поднела је у августу. Очекивало се да се настави рад и преда план попречног и уздужног профила избушеног терена.

После упознавања с предлозима делегације у вези с пројектом изградње канализације, општински одбор је одлучио да се израда три пројекта канализације повери тројци инжењера. Без обзира на то који систем буде коначно изабран, целокупна садржина канализације испуштала би се у Дунав.

Приредила: С. Рославцев

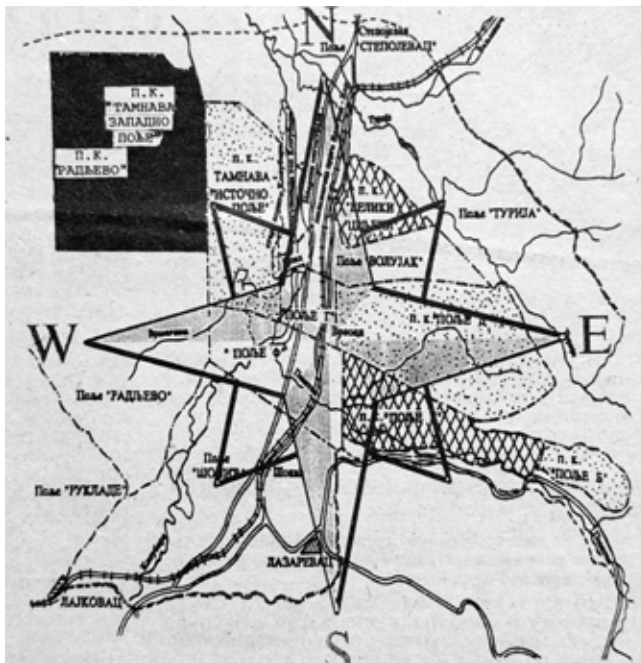
У сусрет почетку производње

Противтег „глодара“ с комплетираном електроопремом помоћу великих кранова и МИН-ове дизалице подигнут је на висину од 24 метра. Терет од 120 тона био је у то време највећи који је икада подигнут на ту висину у „Колубари“

Изградњу и отварање Површинског копа „Тамнава-Западно поље“, пратиле су недаће због лоше финансијске ситуације у земљи условљене економским санкцијама. Међутим, полако је почело да се назире светло на крају тунела. У производном плану „Колубаре“ за 1994. годину први пут се помиње утицај копа „Тамнава-Западно поље“. Према првим сагледавањима, најмлађи рудник у „Колубари“ требало је да оствари 2,8 милиона кубних метара откритке и испоручи 2,4 милиона тона угља.

– Други пут у последњих месец дана у „Колубари“ се разговарало о реализацији инвестиционих програма и изградњи енергетских капацитета као што су коп „Тамнава-Западно поље“ и ТЕ-ТО „Колубара Б“. Најпре је басен последњих дана априла 1994. године посетила делегација Скупштине Србије, а 11. маја су у Каленићу с Костом Прстићем, замеником министра за енергетику у Влади Србије и др Душаном Јовановићем, генералним директором „Електропривреде Србије“, разговарали руководиоци „Колубаре“, термоелектрана „Никола Тесла“, председници општина Лазаревац, Уб и Лајковац и представници месних заједница које се налазе у околини копова у пределу „Тамнаве“ – писао је Томислав Живковић, новинар листа „Колубара“, 16. маја 1994.

Уз оцену да је добро што две највеће инвестиције у „Електропривреду Србије“, коп „Тамнава-Запад“ и „Колубара Б“,



■ Скица „Колубариног“ угљеног басена

нису заустављене, разговарало се о актуелној проблематици.

– И поред економских блокаде, санкција и окретања леђа послу од стране испоручилаца опреме, коп „Тамнава-Запад“ се успорено, али сигурним коракм припрема за почетак експлоатације јаловине, а потом и за испоруку првих количина угља. У монтажи је више рударских машина, од којих су неке у завршној фази

градње – упознао је присутне Миодраг Мишовић, директор најмлађег рудника у „Колубари“.

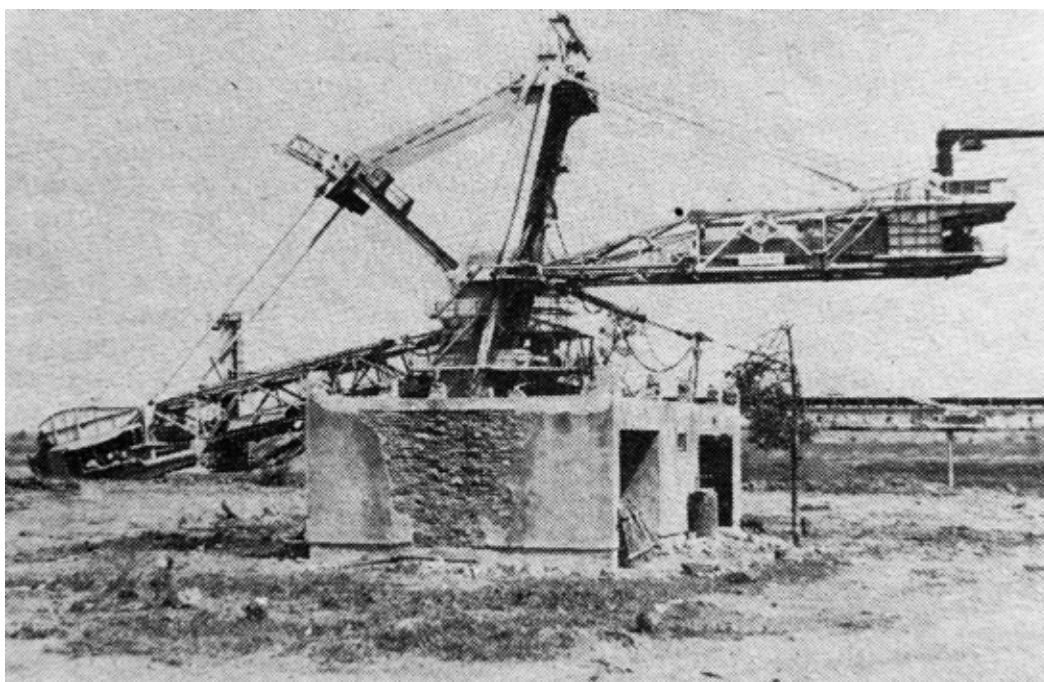
Према његовим речима, чинили су се напори да за Дан рудара, тј. у првој половини августа, крене први јаловински систем. Такође, најављивале су се и ванредне мере како би се опремила и линија за угаљ, што је основни инвестициони циљ.

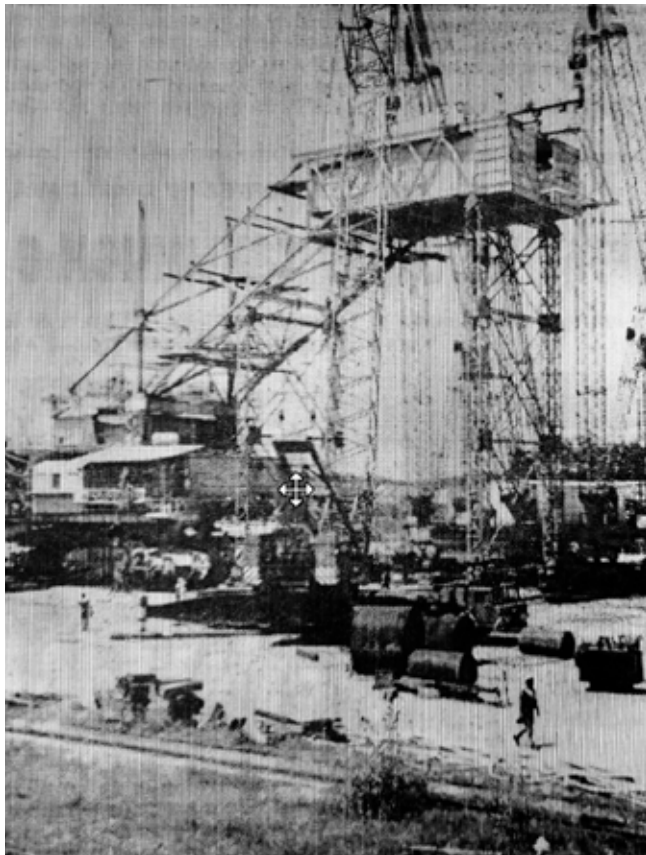
■ Уз подстицај државе

Било је извесно да ће уз разумевање и подршку „Електропривреде Србије“ већ у предстојећој сезони бити обезбеђене додатне количине угља. Та подршка из ЕПС-а била је у виду обезбеђења четири милиона динара, колико је минимално било потребно како би кренула производња.

О другом великом инвестиционом пројекту, изградњи ТЕ-ТО „Колубара Б“, говорио је директор Милосав Матић. Изградња електране у том периоду није била обустављена, али је у великој мери паралисана због санкција и недостатка новца за улагање у опрему и радове. И поред свега, могуће је било радити на грађевинском делу, а то су били темељи расхладних кула и анекс за декарбонизацију воде. Неволја је што се није знало ко ће да испоручи турбогенераторско постројење због покиданих веза са испоручиоцима.

– Ако би дошло до скидања економске блокаде, били бисмо у ситуацији да први блок оспособимо за кретање у року од 24 до 30 месеци. Три године би нам требало ако се буду мењали испоручиоци генератора – рекао је Матић, условивши рокове обезбеђењем средстава.





Ове две инвестиције пратили су и велики изазови јер ће се експлоатација угља одвијати на територији околних села. Према речима председника општине Лајковац, 12 домаћинстава Малог Борка било је угрожено због руча на копу „Тамнава-Исток“. Цело подручје, према речима Драгише Јанковића, првог човека Уба, планирано је да буде насељено, а онима који су остали на ободу рудника пресушили су бунари. Због тога је на последњим разговорима прихваћено да се кроз инвестиционе програме копа и термоелектране доврше започети послови на водоснабдевању и активирају капацитети за прераду воде, који су били изграђени. У ту сврху требало је да се обезбеди око два милиона динара, како би били оспособљени извориште, доводни и разводни цевовод. Затражено је и да се на адекватнији начин решава и водоснабдевање Лазареваца и запошљавање чланова породица које се насељавају.

Душан Јовановић, генерални директор ЕПС-а, нагласио је да с постојећом ценом струје „Електропривреда Србије“ не може да послује позитивно. Енергија је у западним републикама бивше Југославије скупља неколико пута него у Србији, али се и поред свега највише ослањањало управо на електричну енергију која се као мало где поново враћа у топлотну енергију.

Упрте очи у „Колубару“ и ЕПС

На копу „Тамнава-Запад“ преокупирани су кретањем првог јаловинског система. Међутим, не занемарују ни обавезу из овогодишњег плана, према ком би копање угља требало да почне у октобру, што је ипак тешко оствариво, писао је Томислав Живковић у листу „Колубара“, 29. април 1994. године.

– Све очи сада су упрте у руководство „Колубаре“ и ЕПС-а. Одатле се очекују повољне вести о обезбеђењу новцу, а у „Тамнава-Запад“ сами преузимају обавезу да сваки пристигли динар уложи у што брже окончање радова и уђу у производњу. То ће без сумње бити драгоцен испомоћ „Колубари“ у следећој сезони великих обавеза према електранама и домаћинствима – писала је „Колубара“.

– Кретање новог привредног циклуса не може да се замисли без довољних количина струје. У том смислу Влада Србије ставила је енергију у групу приоритета, што значи да ће држава својим подстицајним мерама доприносити и развоју у овој области. Морамо најпре предузети све мере како би се омогућило да „Електропривреда Србије“ реализује планове производње – нагласио је Коста Прстић, заменик министра за енергетику.

Разговор у „Колубари“ уливао је наду да се о веома важним питањима разговара трезвено и реално. Ипак, у свакој речи свих учесника преовладавао је оптимизам који је више него подстицајно деловао у времену када је криза притискала Србију готово са свих страна.

Завршена монтажа „глодара“

Први од три ротациона багера који су се на монтажном плацу у Каленићу припремали за нови откоп „Тамнава-Западно поље“, глодар Sch Rs 630, у августу 1994. године био је скинут

крајем октобра. Све друге припреме за отпочињање производног циклуса биле су завршене.

Такође, на монтажном плацу у Каленићу средином августа 1994. године почеле су пробе појединих склопова и система на новомонтираном „глодару“. Најпре су „на празно“ испробани мотори и редуктори система за копање, а у току су биле и пробе на кружном окретању горње надградње багера.

– Ако све буде по плану, кретање багера на монтажном плацу могло би да буде почетком октобра, а већ средином месеца требало би да почне пробно откопавање откритке. Чине се сви напори како би био комплетиран БТО систем да у утврђеном року крене у рад. У том смислу се припремају и кадрови за рад на најмлађем угљенокопу у „Колубари“ – писао је Живковић 31. августа 1994.

Почетком августа 1994. мајсторима „Колубарине“ Монтаже успело је да у технологији склапања багера примене једно домаће решење. Противтег „глодара“ с комплетираном електроопремом помоћу великих



са штицни, тако да су машинци и електричари имали пуне руке посла.

– У току су машинска и електро испитивања опреме, неки погони се пуштају и у функционалне пробе, а уочени недостаци одмах отклањају. Све је ово у циљу припрема за функционалне пробе које ће се обавити на монтажном плацу – рекао је инжењер Драгослав Спасојевић.

Ови послови, како је план новог откопа предвиђао, требало је да трају до септембра 1994, а већ 15. октобра багер је требало да крене према свом одредишту ради скидања земље изнад угља. То је значило да почетак рада новог откопа треба очекивати

кранова и МИН-ове дизалице подигнут је на висину од 24 метра. Терет од 120 тона био је у то време највећи који је икада подигнут на ту висину у „Колубари“.

– Технологију дизања разрадили су стручњаци из „Гошиног“ развојног бироа и стручњаци из „Тамнава-Запад“, наравно уз свесрдну помоћ и сарадњу „Колубара-Метала“. Показало се да имамо довољно знања и способности за најсложеније подухвате када је у питању производња опреме и склапање великих рударских капацитета – рекао је Драгослав Спасојевић, руководилац надзора на монтажи багера за „Тамнава-Запад“.

Приредила: Б. М. Ј.



Између обавеза и знатижеље

Када је пре осам година Миланка Богдановић завршила средњу техничку школу машинског смера, није ни слутила какве ће све послове да обавља у пракси као машински техничар у одржавању „Лимских хидроелектрана“. Још мање је могла да претпостави да ће једног дана заједно с групом техничара да пролази и кроз блатњави тунел хидроелектране „Кокин Брод“, да се завлачи у утробу турбина, испира рукама машинске делове и учествује у припремама и ремонту сваке године у одређено време, писали су новинари ЗЕП новина Мулагановић и Васић у фебруару 1977. године.

– Када сам се после школе запослила у овом колективу, појма нисам имала шта, на пример, значи серво-мотор и како он функционише. Наравно, у школи сам стекла теоријски основу, али сам се у пракси сусрела с толико „тајни“, да сам тек у процесу рада схватила колико је моје школско знање оскудно и колико пракса може да обогати сва она „папирната“ сазнања. Практика је, доиста, нешто савим друго – рекла је Богдановићева.

Да би се упознали за задацима и обимом рада који Миланка свакодневно обавља, Мулагановић и Васић су објашњење потражили у систематизацији радних места „Лимских хидроелектрана“.

Ни у спирали турбине, ни у мрачном цевоводу ХЕ „Кокин Брод“, Миланка није осећала страх, а вредним радом откривала је тајне свог посла

– Потражили смо опис радног места техничара-машинисте, али не због тога да бисмо набрајали све дужности и обавезе које су тамо записане, већ више због тога да на лицу места сазнамо како и колико свим тим обавезама „одолева“ Миланка Богдановић, једина жена са звањем машинског техничара у читавом овом колективу – писали су они.

Занимало их је да ли у овој професији постоје послови који би могли да се поделе на „мушке“ и „женске“.

■ Нема „мушких“ и „женских“ послова

Још при самом избору будућег занимања била сам уверена да ћу овај посао обављати ваљано, свесна и неких потешкоћа, које су саставни део рада, али често и драг једне професије. Зато, бар у овом нашем послу, не би требало да се праве разлике између „мушких“ и „женских“ наклоности или чак предиспозиције према занимању, причала је Богдановићева, која је била и председница радне комисије машинског одржавања.

Сваке године, она је проводила у просеку око пет месеци ван канцеларије, на свим практичним пословима ремонта. Но, ни када је улазила у спиралу турбине, ни онда када је пролазила мрачним тунелом (цевоводом) у дужини од око 200

метара на „Кокином Броду“, није осећала ни страх, ни тешкоће.

Једноставно, временом је схватила да је то саставни део позива који је одабрала и да баш у таквим деликатним ситуацијама задовољава своју знатижељу. И више од тога, спознала је да се еманципација жена може стећи најпре у конкретним ситуацијама, на радном месту, где жене саме неће да праве разлику између „мушких“ и „женских“ послова.

– Од првог одгонетања тајне шта је то и како функционише серво-мотор, прохујало је у Миланкином краткотрајном радном прегалаштву тек неколико година. Данас, она је у стању, у случају да се тај исти мотор поквари, да сама интервенише и употреби сва упутства како би се квар отклонио. То је само делић од оне свеукупне погонске спремности погона, којој



■ Миланка Богдановић

доприноси и једна жена машински техничар у „Лимским ХЕ“, мајка двоје деце – писали су Мулагановић и Васић.

У фебруару 1977. у пуном јеку биле су припреме за почетак изградње још једне дунавске електране, ХЕ „Ђердап 2“. Планирано је да даљим коришћењем хидропотенцијала Дунава на „Ђердапу 1“ и изградњом нове електране Србија добије годишње још 1,5 милијарди киловат часова електричне енергије.

Изградња друге дунавске електране почела је у пролеће 1977. године.

Споразум о даљем коришћењу хидропотенцијала Дунава и изградњи „Ђердапа 2“ потписан је 19. фебруара 1977. у Букурешту. Тиме је почело остваривање визије стручњака и напора радника ХЕ „Ђердап“ да се што боље искористи потенцијал

Дунава у најдужој клисури Европе, а 80 километара низводно од слапова садашње електране. Ово је нашој страни донело око 1,5 милијарди киловат-часова годишње и знатно поправило квалитет ђердапске струје.

– Већи део припрема за почетак радова је обављен, па се очекује да ће наши и румунски неимари ударити темеље „Ђердапу 2“, који ће у поређењу с „Ђердапом 1“ бити мањи, али и те како рентабилан и економичан. Градиће се код Кусјака, на профилу Прахово – Островул Маре, односно на 863. километру Дунава. Планирано је да се радови на изградњи заврше 1985. године – наведено је у ЗЕП новинама.

■ БТО систем као свемирски брод

Писање о раду колубарских рудара, њиховим свакидашњим преокупацијама и издашном налазишту црног злата на Пољу „Д“, како рудари лигнит већ устаљено називају, намеће само по себи неку додатну одговорност новинара.

– Пре свега, треба сагледати шта су све урадили ови рудари упрежући гигантску технику у борби за све бројније тоне угља, овладавајући БТО системима и координирајући у континуитету рад свих 1.450 радника, колико је овде тренутно запослено у све четири смене. Према последњим анализама и истраживањима, Поље „Д“ је једно од најбогатијих налазишта угља у колубарском басену, где су, према речима инжењера Предрага Марковића, утврђене резерве од 300 милиона тона, а очекује се ће у јужном делу Поља „Д“ бити резерви од око 250 милиона тона угља – писао је Александар Радић за ЗЕП новине у фебруар 1977.



■ Драган Белић



■ „Ђердап 2“

Карактеристике „Ђердапа 2“

ХЕ „Ђердап 2“ је друга заједничка српско-румунска хидроелектрана на Дунаву. Као и ХЕ „Ђердап 1“, и овај систем је комплексан и вишенаменски хидротехнички објекат. Састоји се од електране, две додате електране, две преливне бране и две бродске преводнице.

Свакој страни, српској и румунској, припада по један од тих објеката. Основна електрана, као грађевинска целина, подељена је на два једнака дела, тако да свака страна несметано одржава и експлоатише свој део система. У основну и додатну електрану уграђено је 10 хоризонталних цевних агрегата, укупне инсталисане снаге 270 мегавата. Први киловат-сати са ХЕ „Ђердап 2“ потекли су 12. априла 1985. године.

У свом свакодневном радном заносу рудари као да и не примећују да склањањем јаловине и у просеку 30 метара наслага угља мењају рељеф околине. То на први поглед посетиоце збуњује. И да је којим случајем тамо стигао везаних очију, помислио би да се обрео на некој чудној планети, међу гвозденим диносурусима, који су у два нивоа „јели“ прво земљу, а затим угаљ остављајући при томе трагове својих челичних зуба у земљи и угљу. Такође, збуњују и ланчане траке које замичу унедоглед, носећи ископано. Људи, савремени рудари могу се видети тек изблиза, како командују багерима-ведричарима.

– То чудно командовање полазило је за руком као од шале и Лазару Николићу, багерици, који се уз помоћ свог другог Драгана Белића, рударског техничара и још шест радника рудара, негде на важним местима БТО система, припрема да се покрене „глодар 1“, по налогу њиховог диспечера за утовар угља у воз. Чуло се преко микрофона: „Крећи!“ – наводи Радић. – Лазар је за тренутак окренуо неколико дугмади лево и десно од себе у претесној кабини, и цео се систем, после чудног тутњања, затресао тако снажно као да је у питању лансирање свемирског брода. Нашли смо се одједном на висини од 24 метра, над земљом, а назубљене корпе под притиском риле су својим зубима угаљ и истоваривале на ланчану траку.

За осам часова, каже Лазар

Николић, може да се ископа угља од 10.000 до 12.000 тона, а ради се у четири смене и по сваком времену.

– Некада је теже доћи до багера него радити и вадити угаљ – додао је Драган. На коповима Поља „Д“ сад ради шест великих багера – пет на откривци, а један вади угаљ. Сви су они распоређени на одређеној удаљености, по прецизном плану експлоатације угља, тако да делују као једна жива целина. Чудно је да се рудари овде сви познају иако се ређе виђају. Међутим, о својим друговима говоре похвално, а о себи скромно, те је тако рударска солидарност остала међу копачима црног злата, а трајаће кажу многи докле год се буде вадио угаљ на овим коповима – пише Радић.

Овако поетичну репортажу могао је да напише само новинар који је био под снажним утиском онога што је видео на терену.

– На неки начин управник копа Милош Трбојевић ставио нам је до знања да су сви рудари завршили одређене школе и оспособили се да стручно обављају послове. Неки су чак ишли на обуку у иностранство. Похвално је, каже Трбојевић, да још нико од ових рудара није одбио да ради, па макар се то захтевало недељом или државним празницима. Напротив, сви знају своју улогу и значај посла којим се баве, јер рецимо, ако багер затаји одмах ланчано настаје штета за целу електропривреду Србије – наводи Радић.

Приредила: Б. М. Ј.

Наука у служби живота

Од шупљег огледала до трансформатора

Прве генерације образованих људи у Србији, у другој половини 19. века, осетиле су на својим плећима велику одговорност због онога што се очекивало од њих, али и радост када се оствари циљ. Отуда је код њих било толико полета, ентузијазма и замаха у раду.

Када су Србији 19. века почела да се отварају врата Европе, пред њом се указала сва силесија достигнућа и остварења коју непросвећени народ није могао ни да наслути. Тек ослобођена, заостала на свим пољима, тешког материјалног стања, Србија је закорачила у свет науке. Српски интелектуалци и научници тог доба настојали да њихова теоријска знања нађу примену у свакодневном животу, на добробит народа.

Ђорђе Станојевић, зачетник електрификације у Србији, био је један од њих и својим радом допринео је да Србија крене путем модернизације и индустријализације. Контакти које је врло рано остварио са чувеним Николом Теслом допринели су да Станојевић брзо схвати значај примене електричне енергије, поготову наизменичних полифазних струја. Као један од својих задатака Станојевић је сматрао да с најсавременијим достигнућима у примени електричне енергије треба да упозна не само научне кругове у Србији већ и сваког њеног становника.

Од 1892. године почела је преписка између Николе Тесле и Ђорђа Станојевића, који је у потпуности прихватио научна достигнућа светског научника. То ће се показати кроз Станојевићеве чланке, предавања и књиге, али и кроз практично деловање на електрификацији Србије и примени Теслиних наизменичних струја и других проналазака. Као резултат те сарадње, Станојевић је 1894. године објавио књигу „Никола Тесла и његова открића“, у којој је приказао Теслино откриће наизменичних струја. Само шест година касније, заслугом Ђорђа Станојевића, на Ђетињи у Ужицу изграђена је прва хидроелектрана у Србији у којој је примењен принцип Теслиних наизменичних струја.

У књизи „Из науке о светлости“, на примерима својих фотографија



■ Паљење олимпијске бакље параболним огледалом

„Млавско врело“, „Запис из Лесковца“ и другим, Станојевић објашњава феномен светлости: изворе, брзину, преламање и одбијање светлости. Поред овога, описује и разне оптичке справе – „мађијске лампе“ и „шупља огледала“, које су се користиле пред неким народом за изазивање оптичких илузија и варки. Објашњавајући како раде, Станојевић је просвећивао народ.

Због тога и Станојевићева предавања преточена у публикацији „Електрична индустрија у Србији“ имају огроман значај за даљи развој Србије.

– Има тела која могу лако да спроводе електрику, на пример метал, као што их има и таквих које је не

спроводе, као што су стакло, смола, сув ваздух. Ова се прва тела називају спроводници, а ова друга осамници или изолатори. Врло је важна ствар код принципа преноса снаге на даљину да ли ћемо електрицитет преносити помоћу изолатора или спроводника. Кад електрицитет произведемо на изолатору, као на пример на стакленој или воштаној шипци, онда ако хоћемо тај произведени електрицитет да пренесимо на друго место, ми морамо да преносимо и изолатор заједно с њим. Напротив, ако између места на коме електрику производимо и места куда хоћемо да је пренесемо затегнемо једну бакарну жицу, па на првом месту пустимо произведену електрику у жицу, она ће сама, услед спроводљивости жице, отићи на други њен крај, иако се жица није ни помакла с места, отприлике исто као што вода протиче кроз какву цев – пише Станојевић у „Електричној индустрији“. – Овај други начин преноса електрике zgodнији је и бољи и њиме се готово искључиво служимо, само што уместо једне жице узмемо две-три, а некад и више жица или спроводника. Да не би електрика на свом путу кроз жицу изашла из ње и отишла на другу страну, нарочито ако се жица додирује с другим спроводницима, онда се таква жица омота изолаторима по целој дужини, али ако је гола, утврђују се места за изолаторе, стаклене подлоге, порцеланске чашице.

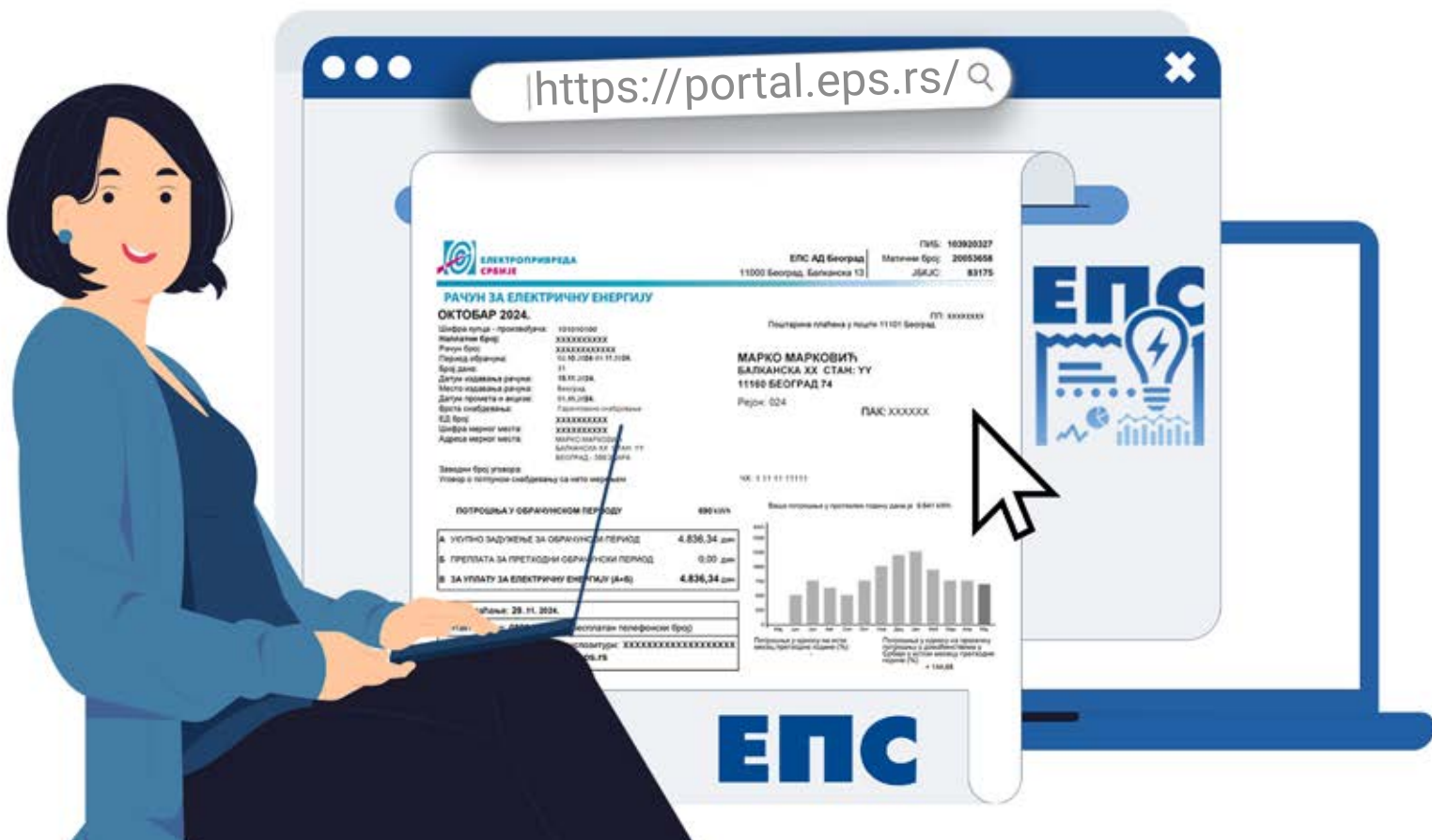
У даљем тексту „Електричне индустрије у Србији“ Станојевић је објаснио појмове електричног и магнетног поља, потенцијала, галванских елемената и батерије, јачине и снаге струје, електромагнетних машина и све то поткрепио низом техничких цртежа.

Приредила: С. Рославцев
Извор: Wikipedia.org

Тиктокери на нивоу науке 19. века

У марту 2022. године корисници Тиктока полудели су за видеом једне мајке која је показала шта је њена ћерка видела у огледалу. У снимку девојчица показује како стоји испред огледала које јој допире до струка, али када се приближи, она види и своја стопала, иако се она не виде у огледалу. Научни закон рефлексije каже да ће се зрак светлости који погађа неку површину одбити под истим углом, тако да није важно докле је огледало – стопала видимо због тога како се светлост одбија од огледала. Видео је имао пет милиона прегледа, а феномене „шупљег огледала“ и других оптичких илузија научно је објашњавао и Ђорђе Станојевић у 19. веку.





изабери
е-рачун

и

плати до
20. у месецу

оствари
попуст од

7%

на рачун за струју

ЕПС - УВИД У РАЧУН

**Плаћајте рачуне путем портала
или мобилном апликацијом**



